

DVACET LET MODERNÍCH TRENDŮ V PŘÍPRAVĚ UČITELŮ FYZIKY

Ota KÉHAR

Abstrakt

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky je vědecká konference s mezinárodní účastí (*zatím se pokaždé podařilo získat zahraniční účastníky, ať se jednalo o pasivní nebo aktivní účast; byli ze Slovenska, z Polska, z Německa, z Rakouska či ze Slovinska*) určená jednak odborníkům, kteří se zabývají teoretickými otázkami didaktiky fyziky, ale také učitelům všech stupňů a typů škol včetně fakult připravujících učitele fyziky. První ročník této konference se konal v hotelu Srní ve stejnojmenné obci Srní v okrese Klatovy v dubnu 2003. Devátý ročník se uskutečnil v dubnu 2019 v hotelu Šumava v Amálině údolí nedaleko Kašperských Hor. Jubilejní desátý ročník se z důvodu pandemických opatření několikrát odkládal (původně měl být tradičně po dvou letech, v lichém roce, tedy v dubnu 2021). Nakonec bylo nutné změnit i místo konání (hotel Šumava v Amálině údolí je totiž dlouhodobě uzavřen pro veřejnost a je vyčleněn pro účely ministerstva vnitra). Proto se účastníci na přelomu dubna a května 2023 sešli na stejném místě, kde to všechno před 20 lety začalo. Pojďme si připomenout jednotlivé ročníky moderních trendů a podívat se na pár statistických čísel.

TWENTY YEARS OF CONTEMPORARY TRENDS IN PHYSICS TEACHER EDUCATION

Abstract

Contemporary Trends in Physics Teacher Education is a scientific conference with international participation (so far, foreign participants participated on all conferences, both passively or actively, from Slovakia, Poland, Germany, Austria, and Slovenia). Conference is intended for experts dealing with theoretical questions of didactics of physics, as well as teachers from all levels and types of schools, including faculties preparing physics teachers. The first conference took place at the Srní Hotel in the village Srní in the Klatovy District in April 2003. The ninth one was held in April 2019 at the Šumava Hotel in the Amálie Valley near Kašperské Hory. Due to pandemic measures, the tenth conference had to be postponed multiple times (originally scheduled for April 2021, traditionally held every two years in an odd year). The venue had to be changed as well (the Šumava Hotel in the Amálie Valley has been closed to the public for an extended period and it is designated for the purposes of the Ministry of the Interior). Therefore, participants gathered in late April and beginning of May 2023 at the same place where it all started 20 years ago. Let us now recall each conference and see some statistics.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 1 / 2003 24. 4. 2003^{čt} – 26. 4. 2003^{so}
Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky Hotel Srní^{***}, Srní

První konferenci tohoto druhu, kterou organizovala katedra obecné fyziky (KOF) Fakulty pedagogické (FPE) Západočeské univerzity v Plzni (ZČU) společně s redakcí časopisu Školská fyzika, zahájil v pátek ráno Ivo Volf zvanou přednáškou na téma „Jak

vzdělávat učitele fyziky, aby pro svůj předmět byli schopni získávat své žáky“. Je zajímavé, že právě tento příspěvek v českém sborníku chybí (i v tištěné verzi), v německé verzi sborníku je ovšem k nalezení, samozřejmě přeložený do němčiny [10, str. 126–135]. Základní myšlenka této přednášky platí bez výrazné změny i po 20 letech, totiž že základní krok ke zlepšení situace ve výuce fyziky na základních a středních školách je nutno učinit ve vzdělávání budoucích učitelů fyziky. Krom toho všichni, co se zabývají didaktikou fyziky, by měli zároveň fyziku učit, aby nacházeli čerstvé inspirace pro řešení problémů tohoto oboru. Nemělo by se ani zapomínat na vztah fyziky a humoru. Je klidně možné, že byl rukopis příspěvku Ivo Volfa dodán až po uzávěrce, proto se neobjevil v tištěném sborníku. Dodatečně jsem příspěvek Ivo Volfa doplnil do elektronické verze sborníku [1, str. 105–113].



Obr. 1: Někteří účastníci první konference před hotelem Srní (zleva: doc. Hubeňák, dr. Hubeňáková, dr. Höfer, prof. Volf a dr. Kepka)



Obr. 2: Účastníci² na plenárním jednání poslouchají příspěvek doc. Miňhové

Paralelně s fyzikální konferencí se na stejném místě ve stejném termínu konala konference pořádaná katedrou matematiky FPE ZČU věnovaná počátečnímu vyučování matematice, tedy na 1. stupni základní školy. Zazněly i dvě přednášky, které svým zaměřením umožnily spojit obě konference: přednášejícími byly psychologové Jiří Mareš z Univerzity Hradec Králové a děkanka FPE ZČU Jana Miňhová.

Na jednání vystoupili i dva profesori (Dittmann a Hacker) z Erlangensko-norimberské univerzity Friedricha Alexandra (FAU, v SRN). I díky nim byl sborník příspěvků vydán dvojjazyčně – v březnu 2003 česky [1], v květnu 2003 pak německy [10]. Český sborník byl vydán již 31. 3. 2003, tedy před datem začátku konference, které bylo až 24. 4. 2003. Účastníci tehdy obdrželi vytištěný český sborník přímo na konferenci. Toto se již u dalších konferencí v pořadí neopakovalo, všechny další sborníky byly vydány až po skončení konference. V českém sborníku, jehož editorem byl Karel Rauner, redaktorem byl Miroslav Randa a úvod sepsal Karel Rauner, je na 113 stranách 22 příspěvků od 20 různých autorů. Německá verze sborníku má 135 stran, editor a autor německého úvodu byl v jedné osobě German Hacker.

Ve čtvrtek večer se po společném zahájení konference konala neformální schůzka zástupců kateder fyziky. Ze zápisu se lze dočíst, že se minimálně zúčastnili kolegové (měli nějaký zajímavý komentář, připomínku, aby se ocitli v zápise z tohoto jednání):

² Na fotografii se mi podařilo identifikovat: prof. Svoboda, doc. Bochníček, dr. Hejnová, doc. Tesař, doc. Hubeňák, dr. Hubeňáková, prof. Volf, doc. Rauner, doc. Štefl, Ing. Valeš, dr. Prokšová.

Karel Rauner (jednání vedl), Ivo Volf, Emanuel Svoboda, Gerhard Höfer, Josef Janás, Jiří Tesař, Zdeněk Bochníček, Jiří Králík, Josef Hubeňák, Margita Hubeňáková, Václav Votruba a Jan Obdržálek.

Konference se účastnilo 33 účastníků (*doposud nejméně ze všech deseti ročníků*). Bylo předneseno 16 příspěvků + 4 náhradní (*mimochodem, náhradní příspěvky již nikdy v dalších konferencích nebyly*).

Příznivé počasí během čtvrtěčního odpoledne umožnilo účastníkům relaxaci při vycházce podél řeky Vydry, která skončila prohlídkou malých vodních elektráren Čeňkova pila a Vydra. Na konferenci a zpět byl z Plzně vypraven autobus. Společenský večer začínal v pátek až ve 20:45. Ještě před ním se mezi 19. a 20. hod. podávala večeře.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 2 / 2005 28. 4. 2005^{čt} – 30. 4. 2005^{so}
Rámcové vzdělávací programy Hotel Srní***, Srní

Druhá konference se konala při příležitosti Světového roku fyziky 2005. Organizovala ji KOF FPE ZČU společně s plzeňskou pobočkou Jednoty českých matematiků a fyziků (JČMF). První den v plénu vystoupili rektor ZČU Josef Průša, předseda JČMF Štefan Zajac, zástupce Výzkumného ústavu pedagogického v Praze (VÚP) Jan Maršák, zástupce Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) Svatopluk Pohorelý, děkanka FPE ZČU Jana Miňhová a předseda Ústřední komise Fyzikální olympiády (FO) Ivo Volf. V dalších dnech probíhal program nejenom ve společném jednání, ale i v sekcích pro základní, střední a vysoké školy. V rámci každé sekce byl i prostor pro výměnu názorů a zkušeností. Při závěrečném společném jednání se účastníci shodli a sepsali závěry konference [2, str. 183].

Ivo Volf navrhoval, aby byly vytvořeny vzorové ŠVP, které by si školy mohly vybrat a upravit. Jan Maršák odmítal, že by se potlačila tvůrčí činnost učitelů. Praxe po letech dává za pravdu Ivu Volfovi, protože podle NPI odvrácenou tváří toho, že školy měly svobodu při výběru učiva, byla značná administrativní zátěž, která byla spojená s tvorbou a kontrolou ŠVP. V rámci velké revize RVP bude mít každá škola volbu, zda si vytvoří své vlastní ŠVP (či přepracuje stávající), nebo si pro některé či všechny předměty převezme části ŠVP z modelového vzdělávacího programu. [23]



Obr. 3: Zahájení druhé konference. Zleva: prof. Lávička, doc. Coufalová, doc. Zajac, doc. Miňhová, doc. Průša, doc. Rauner (hovoří), dr. Maršák, p. Sklenář, prof. Volf a prof. Svoboda.



Obr. 4: Doc. Dvořák při svém příspěvku „O co a jak se snažíme v přípravě učitelů fyziky na MFF UK“ v okamžiku, kdy komentuje nejdůležitější znak výborného učitele

Konference se zúčastnilo 83 účastníků, bylo předneseno 35 příspěvků. Sborník [2], jehož editorem byl Karel Rauner, redaktorem Miroslav Randa, úvod sepsal Karel Rauner, obsahuje na 184 stránkách 30 příspěvků od 29 různých autorů. Konference se konala pod záštitou rektora ZČU Josefa Průši a byla akreditována MŠMT jako vzdělávací akce v systému DVPP (*akreditovány byly i všechny další ročníky konference*). Společenský večer se uskutečnil v pátek od 20:30.

Při procházení sborníku mě nemile svoji délkou, kterou určitě není vhodné napodobovat či dokonce překonávat, zaujaly dva příspěvky: první od Lukáše Jánského (jeden odstavec, pouze 110 slov) [2, str. 105] a druhý od Jana Obdržálka (sice dvě kapitoly, resp. tři odstavce, ale jen 159 slov) [2, str. 129].



Obr. 5: Prof. Svoboda prezentuje pomocí zpětného projektoru (meotaru) výsledky celostátního výzkumu



Obr. 6: I prof. Volf používal meotar, zde při přednášce o úkolech didaktiky fyziky v ČR na začátku 21. století

Naopak zajímavý a zároveň jediný nefyzikální příspěvek měl Václav Sklenář [2, str. 71–81] o Klostermannech. Dokonce jsou v románech *Skláři* či *Kam spějí děti* od Karla Klostermanna (13. 2. 1848 – 16. 7. 1923) zachyceni autorovi příbuzní. V roce 2023 si připomínáme 175 let od spisovatelova narození, ale zároveň i 100 let od jeho úmrtí.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 3 / 2007 Školní vzdělávací programy

26. 4. 2007 ^{čt} – 28. 4. 2007 ^{so}
Hotel Srní***, Srní

Novinkou na třetí konferenci bylo otevření sekce pro studenty doktorského studia, kde byly jednacím jazyky angličtina a němčina, ve stejném jazyce je pak napsán i příspěvek ve sborníku [3]. V anglickém nebo německém jazyce je dohromady 10 příspěvků. Sborník, který byl k dispozici již tři měsíce po konání konference, vychází v tištěné podobě zčásti barevný. Editor, redaktor i autor úvodu jsou stejní jako v předchozích sbornících. Na 251 stranách je 52 příspěvků od 50 různých autorů.

Konference se zúčastnilo rekordních 90 účastníků, zaznělo 54 příspěvků, které se věnovaly výměně zkušeností s tvorbou školních vzdělávacích programů. Konferenci opět pořádala KOF FPE ZČU ve spolupráci s JČMF pod záštitou rektora ZČU. První den končilo jednání až ve 21:30. Společenský večer byl v pátek od 20:30.

Zajímavý příspěvek [3, str. 8–18] měl Ivo Volf, který se u jedné úlohy nechal inspirovat největším českým rybníkem Rožmberk, ve kterém by nechal rozpustit několik krystalků soli z housky, kterou na loďce jedl rybář. Dílčí otázka zněla, kolik by se nacházelo ve lžičce vody soli, pokud bychom dokázali dokonale vodu v rybníku promíchat. Tématem, ale i strukturou bych rád připomenul příspěvek [3, str. 39–54] o klíčových kompetencích od Leoše Dvořáka, např. seznam literatury čítá úctyhodných

56 záznamů a zabírá ve sborníku čtyři stránky. O využití ICT (např. práce s daty či experimentální činnosti s využitím počítačů) pojednává příspěvek od Libora Koníčka a Eriky Mechlové [3, str. 55–61]. Netradiční odkaz na literaturu ve formě titulní stránky historické učebnice Přírodopis z roku 1945 naopak použil ve svém příspěvku Josef Hubeňák [3, str. 70]. Zdeňka Broklová zmiňuje možnosti využití denního tisku ve výuce fyziky opřené o Rámcové vzdělávací programy a doplněné o praktické náměty na aktivity [3, str. 87–92]. Lukáš Jánský již sepsal delší příspěvek [3, str. 119–120], na necelé stránce a půl se zabývá autorským zákonem a využitím multimédií ve výuce. Pojmovými mapami a rozdílem ve znalosti pojmů a souvislostí s hmotností mezi žáky 5. a 9. ročníku se zabýval příspěvek od Jaroslava Jindry a kol. [3, str. 121–126]. Stále aktuálnímu tématu o grafu jako nástroji komunikace [3, str. 127–134] a vyučování fyziky za podpory tabulkových procesorů [3, str. 158–160] se věnovaly Martina Kekule, resp. Anna Kynclová. Naopak Aleš Lacina [3, str. 161–171] nešetřil poznámkami (teoreticky pod čarou, ale prakticky umístěné až za seznamem literatury), u jeho jedenáctistránkového příspěvku zabírají hned čtyři strany. O dříve velmi hojně rozšířené multimediální softwarové platformě (Adobe Flash), u které se bohužel později ukázalo, že není perspektivní (myšleno obecně, nikoli pro výuku; firma Adobe totiž nahrazuje zastaralý Adobe Flash modernějšími technologiemi, zejména podporou multimédií na platformě HTML5, které bohužel nejsou s původními Flash aplikacemi kompatibilní), psal Pavel Masopust [3, str. 185–186]. Jeho příspěvek až s odstupem času ukazuje na složitost rozhodnutí o volbě technologie a její budoucnosti. Toto rozhodnutí musí pravidelně dělat každý z nás, pokud se rozhodne vytvořit nějaké didaktické materiály a poskytnout je k užívání nám všem. Pěkný námět na využití rozmazaných fotografií pro měření rychlosti zmiňuje Robert Seifert [3, str. 208–210].



Obr. 7: Vypravovaný autobus z Plzně a některé pravidelné účastnice dr. Hejnová (uprostřed) a dr. Prokšová (druhá zprava)



Obr. 8: Hromadný příjezd účastníků autobusem musel vyvolat mírné zděšení recepčních – tvořila se fronta při registraci

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 4 / 2009
Moderní prostředky a metody výuky fyziky

23. 4. 2009 čt – 25. 4. 2009 so
Hotel Srní***, Srní

Čtvrtá konference se počtvrté v řadě konala v hotelu Srní a byla zároveň poslední, na kterou byl vypravován speciální autobus pro účastníky z Plzně. Ústředním tématem konference byla výměna zkušeností s používáním moderních prostředků a metod ve výuce fyziky.

Konference se zúčastnilo 88 účastníků (údaj dle seznamu ze sborníku [4, str. 248–250], podle úvodu ve sborníku se sešlo dokonce 97 účastníků [4, str. 5]), zaznělo 54 příspěvků, ať už v plénu či sekcích. Na konferenci vystoupili v sekci pro studenty

doktorského studia i studenti z Erlangensko-norimberské univerzity Friedricha Alexandra. Konferenci pořádala KOF FPE ZČU ve spolupráci s JČMF, konkrétně pobočkou Plzeň a Fyzikální pedagogickou společností (FPS) pod záštitou rektora ZČU Josefa Průši, který i konferenci zahajoval. Společenský večer byl opět v pátek od 20:30. V programu konference se lze dočíst, že se před ukončením konference projednávaly nejenom informace ze sekcí, ale i závěry z konference, nicméně v písemné podobě se nezachovaly.

Sborník [4] obsahuje na 248 stranách 51 příspěvků od 47 různých autorů. Editorem byl Karel Rauner, redaktorkou nově Zdeňka Kielbusová a úvod sepsal taktéž Karel Rauner. Téměř třetina příspěvků je napsána v cizím jazyce (anglickém, německém či slovenském).

Zajímavé zamyšlení měl v příspěvku Ivo Volf [4, str. 11–17], kdy se pokoušel kvalifikovaně odhadnout, jaký vliv má na spotřebu automobilu nově přijatá legislativa, která nařizuje celodenní svícení. Milan Rojko zase upozorňoval na shodné chyby žáků v různých fyzikálních testech [4, str. 39–47]. U příspěvku Jany Foltýnové [4, str. 98–99] se pak poučíme, že nelze předpokládat všeobecnou znalost sporně používaných zkratek. Za celou dobu se v textu bohužel nedozvíme, co znamená LMS, resp. SLMS, či v jaké škole byl tento (pravděpodobně) výukový systém nasazen. Příspěvky věnované počítačem podporované výuce, resp. využití internetu při výuce mohou být také problematické, zejména v okamžiku, kdy po letech nefungují odkazy (např. z důvodu změn na serveru – aktualizace redakčního systému), případně webové stránky již vůbec neexistují. Stalo se tak u příspěvků Jiřího Mazurka [4, str. 168–171] nebo Petra Šrolla [4, str. 203–204].

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 5 / 2011

14. 4. 2011^{čt} – 16. 4. 2011^{so}

Výuka fyziky v kontextu potřeb současné společnosti

Hotel Angelo****, Plzeň

V pořadí pátá konference si sice nadále držela formát od čtvrtka do soboty, i když byla termínově o necelých 14 dní dříve, než bývalo zvykem, nicméně z organizačních důvodů došlo ke změně místa konání, ze šumavského Srní se konference přesunula do metropolitní Plzně. Změna byla, i když jen formálně, i u hlavního pořadatele, původní KOF se změnila na oddělení fyziky (OF) katedry matematiky, fyziky a technické výchovy (KMT) FPE ZČU. Spolupráce s pobočkami a sekcemi JČMF zůstala. Záštitu nad konferencí převzala děkanka FPE ZČU Jana Coufalová. Jako v minulých letech, i na této konferenci probíhalo jednání zčásti v plénu a zčásti v sekcích. Na konferenci vystoupil Jan-Peter Meyn z FAU, který se věnoval entropii a ukázal, jak lze odborné téma důsledným zpracováním převést do podoby školské fyziky, aniž by došlo ke ztrátě poutavosti tématu.

Před tradičním společenským večerem, který se konal v pátek již od 19:00 v reprezentačních prostorách Secese plzeňského pivovaru, proběhla pro zájemce placená exkurze do nedalekého pivovaru Plzeňský Prazdroj.

Konference se zúčastnilo 79 účastníků, zaznělo 57 příspěvků (*doposud nejvíce v historii*). Sborník [5] obsahuje na 292 stranách (*opět nejvíce v historii*) 47 příspěvků. Pouze dva příspěvky jsou napsány ve slovenském jazyce. Každý příspěvek má nově českou a anglickou anotaci (*tato šablona je pro příspěvky bez výrazné změny používána dosud*). Editorem se nově stal Miroslav Randa, redaktorkou zůstala Zdeňka Kielbusová, úvod sepsal nově Miroslav Randa. Sborník není poprvé tištěný, ale vychází pouze elektronicky vypálený na CD-R.

Václav Blažek se ve svém příspěvku [5, str. 26–28] zamýšlí nad ohrožením středoškolské fyziky a matematiky. Jednak z toho pohledu, že jsou tyto předměty mezi žáky neoblíbené, čehož by se mohl chytit nějaký politik, který by navrhl, že když není o předměty zájem, budou pouze volitelné nebo se významně omezí časová dotace. Pokud by pak byla splněna podmínka „politického rozhodnutí“ čili „máme dost hlasů, abychom nemuseli nic vysvětlovat“, riziko silového protlačení podobné reformy nelze nikdy vyloučit. Naštěstí tu však jsou opravné prostředky v podobě dalších voleb, i když to nemusí být vždy bez následků. Druhé riziko spočívá ve vzdělávání budoucích učitelů fyziky a matematiky a tím otázky akreditací oborů, habilitací garantů apod.



Obr. 9: Zahájení páté konference, právě hovořil prof. Lávička, tehdy z pozice předsedy plzeňské pobočky JČMF, nyní rektor ZČU; vedle sedící doc. Coufalová, tehdejší děkanka FPE ZČU a za stolem schovaný doc. Dolejší



Obr. 10: Neodmyslitelně ke konferencím patří přestávky na občerstvení³

S jistou mírou nadsázky, že si sborníky příspěvků čtou i někteří politici, resp. političky, jsem dospěl u příspěvku Jany Česákové [5, str. 37–40], která se ptá a zároveň odpovídá, jak hřeje peřina, teplý svetr či kožich.

Důležité je, pokud didaktikům fyziky nechybí humor, jak dokazuje Leoš Dvořák [5, str. 47–60], který doplnil známý bonmot: „Kdo umí, ten dělá. Kdo neumí, ten učí.“ s pokračováním „Kdo to umí ještě míň, ten učí, jak to učit.“ o „A kdo to umí ještě méně, ten o tom bádá.“ [5, str. 48–49] V příspěvku položil řadu otázek, s odstupem 12 let si můžeme položit další, podařilo se nám najít na ně odpovědi nebo jsme stále jen u těch otázek?

V příspěvku Jana Obdržálka [5, str. 181–185] o nové definici základních fyzikálních jednotek mě zaujal závěrečný odstavec, který reagoval na návrhy nových názvů a „věčnému trvání“ těch historických: „Kdopak u nás zná žejdlík...“ „A přitom fejeton z roku 1875, kdy se v Rakousku-Uhersku přijímala metrická soustava, ji sice vítá, ale končí krásně skeptickou větou: Ale nezlobte se, pánové – mléko budeme měřit na žejdlíky pořád!“ [5, str. 185]

Kuchyňská sůl a její rozpouštění ve vodě se Ivovi Volfovi líbila, protože se o tomto pokusu zmiňuje v dalším konferenčním příspěvku [5, str. 258–268]. Tentokrát použil Černé moře a pro dokonalé promíchání soli v moři povolal regionální skupinu delfinů.

³ Na fotografii se mi podařilo identifikovat: dr. Snětinová, dr. Kéhar, dr. Kordek, dr. Koudelková, Mgr. Sirotková, doc. Tesař, dr. Meškan, doc. Žák, Mgr. Böhm, Mgr. Jermář, Mgr. Kunesch, dr. Masopust.

Na to pěkně tematicky navazuje příspěvek [5, str. 269–271] Kateřiny Vondřejcové s názvem „A k čemu nám to jako je?“, který pojednává o praktickém využití poznatků fyziky. Učitel by neměl čekat, až mu tuto otázku žák položí, měl by sám nalézat praktické aplikace fyziky a žákům je sdělovat.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 6 / 2013

24. 4. 2013st – 26. 4. 2013^{pá}

Vyučování fyziky v kontextu potřeb současné společnosti

Hotel Šumava***, Kašperské Hory

Konference opět mění místo konání, trochu předběhneme, ale není žádné tajemství, že se na několik let usídli v hotelu Šumava v Amálině údolí nedaleko Kašperských Hor. Mění se i dny, ve kterých se konference koná, poprvé je konference od středy do pátku, tato změna souvisí s možnostmi hotelu a jeho volné kapacity.

Na konferenci zavítalo 75 účastníků, zaznělo 51 příspěvků. Mezi nimi jsou i zvané příspěvky od Juraje Slabeycia (ze Slovenska), Gerharda Ratha (z Rakouska) a Leoše Dvořáka (z Česka). Novinkou na konferenci je workshop, který vedla Irena Dvořáková, téma bylo „*Laboratorní práce – Archimédův zákon*“ a za překvapivě teplého dubnového počasí se konal na terase hotelu.

Konferenci opět pořádalo OF KMT FPE ZČU ve spolupráci s JČMF pod záštitou rektorky ZČU Ilony Mauritzové. První den končí jednání dle programu až ve 21:50. Ve čtvrtek odpoledne se po obědě konala exkurze do seismologické stanice v bývalé štole Kristina (někdy psáno jako Kristýna, veřejnosti běžně nepřístupno; od 13. století zde probíhala těžba zlata, od roku 1960 má ve štole geofyzikální ústav Akademie věd České republiky uloženy seismometry) v údolí Zlatého potoka. Společenský večer byl ve čtvrtek od 19:30.

Sborník [6] obsahuje na 266 stranách 44 příspěvků. Jeden příspěvek je v němčině, tři naopak ve slovenském jazyce. Editorem, redaktorem i autorem úvodu byl Miroslav Randa. Vydání sborníku se poprvé protahuje, nakonec dosahuje téměř 11 měsíců od konce konference. Eva Hejnová popisuje ve svém příspěvku [6, str. 50–56] konceptuální úlohy či obrázky, zjednodušeně lze také říct, že jde o úlohy zadané „formou bublin“ ve stylu komiksu. Úloha je zadána stručnou formulací, pro názornost doplněné fotografií nebo kresbou. Následně o situaci diskutují děti, vyjadřují svůj názor. Jeden z názorů je „vědecky přijatelný“. Na konci bývá ještě jeden mluvčí, který pouze vysloví část věty: „*Nemáte pravdu. Já si myslím, že...*“

Biologii očima fyziky se zabývá Štěpánka Kubínová [6, str. 109–115]. Při čtení některých zadání úloh jsem si položil otázku, zda uvedené možnosti skutečně dávají prostor pro výběr toho „lepšího“. Např. „*Je lepší šlápnutí na nohu od slona nebo nosorožce?*“ V odpovědi už se ovšem pro jednoduchost píše pouze o podložce, nikoli noze, takže se správnou odpověď (co je tedy lepšího) stejně nedozvíme. Na druhou stranu se dozvíme, že příroda je na účinky tlakové síly a tlaku připravena, např. losi či adaxi mají velkou našlapovací plochu, takže se méně boří do sněhu, měkké půdy či pouštního písku.

Ojedinelý úvod příspěvku má Miroslav Novotný [6, str. 180–183], na samém začátku se představí, odkud pochází, co studuje. Pokud se jedná o nového, či nepravidelného účastníka konference, tak to považují za vítané, aby se ostatní dozvěděli, s kým mají tu čest. Podobné informace se ovšem mohou zvědaví účastníci dozvědět i při neformálních částech konferencí.

Karel Rauner [6, str. 198–202] se zabýval stále aktuálním tématem, jak dostat věci kolem nás do výuky fyziky (potažmo učebnic). Bývalo totiž zvykem, že se do učebnic fyziky dostávaly fyzikální objevy z předchozích let. Situace se ovšem mění, pochopení objevů posledních 50 let vyžaduje hlubší znalosti, než které má žák základní nebo střední školy. Stejně by se ale nemělo rezignovat, protože i moderní a velmi složitá zařízení často využívají základní fyzikální zákonitosti.

Ivo Volf se v příspěvku *Jak jsem měřil na zeměkouli* [6, str. 238–248] zabýval různými úkoly, např. stanovením rozměrů Země, délky rovníku či konkrétní rovnoběžky. Mě však zaujal úkol č. 6, kde se stanovuje délka, kterou urazíme, pokud se zeměpisná šířka změní o 1° či $1'$. A s tím souvisí stanovení námořní míle (nautical mile), je to 1 852 m (přesně) a vychází se ze změny zeměpisné šířky o 1 úhlovou vteřinu.

O vývoji a poslání českých učebnic fyziky psal Bohumil Vybíral [6, str. 249–261], zabývá se počátky na začátku 19. století, za vrchol tehdejší doby považuje českou učebnici fyziky od Josefa Františka Smetany, kde je veškerý výklad kvalitativní, bez matematiky, přičemž je vytvářena česká fyzikální terminologie. U některých učebnic byla ovšem snaha o tvorbu českých originálních pojmů přehnaná. Věděli byste například, co byla „rušnice množivá“? Nebudu dlouho napínat, šlo o galvanickou baterii.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 7 / 2015 27. 4. 2015^{po} – 29. 4. 2015st
Deset let zkušeností s realizací RVP ve výuce fyzice Hotel Šumava***, Kašperské Hory

Sedmá konference se sice konala na stejném místě jako šestá, ale opět v jiných dnech v týdnu, tentokrát od pondělí do středy. Konference se zúčastnilo 66 účastníků a zaznělo 53 příspěvků včetně zvaných příspěvků od Jerneji Pavlin (ze Slovinska), Jany Coufalové (z Česka), Jozefa Beňušky (ze Slovenska) a Lubomíry Valovičové (ze Slovenska). Jednání probíhalo tradičně zčásti v plénu a zčásti v sekcích.

Konferenci připravilo OF KMT FPE ZČU ve spolupráci s JČMF a konala se pod záštitami rektora ZČU Miroslava Holečka a děkanky FPE ZČU Jany Coufalové. Společenský večer se konal v úterý od 20:00.

Novinkou bylo sympozium, které připravil Leoš Dvořák a které se zabývalo přípravou učitelů fyziky jakožto základní podmínkou kvalitní výuky fyziky na základních, středních, ale i vysokých školách. Leoš Dvořák (Praha) uvedl sympozium úvodním příspěvkem [7, str. 27–37]. Na něj navázaly příspěvky dalších kolegů (uvedeni v pořadí, v jakém zazněl jejich příspěvek na konferenci dle programu): Jana Musilová (Brno) / *Studium učitelství fyziky versus fyzika aneb návrat ke kořenům?* [7, str. 118–124]; Eva Hejnová (Ústí nad Labem) / *Struktura studijních plánů pro obory směřující k učitelské kvalifikaci* [7, str. 44–49]; Renata Holubová (Olomouc) / *Zkušenosti s inovací studia učitelství fyziky* [7, str. 50–56]; Zdeněk Bochníček (Brno) / *Lze studentům učitelství nabídnout i něco víc, než výuku?* (bez psaného příspěvku); Jiří Tesař (České Budějovice) / *Příprava učitelů fyziky – jak dále?* [7, str. 223–228]; Miroslav Randa (Plzeň) / *Didaktický seminář – cesta, jak dostat studenty učitelství do škol od prvního ročníku studia* (bez psaného příspěvku); Erika Mechlová (Ostrava) / *Didaktika fyziky současné doby* [7, str. 137–142]; Petr Sládek (Brno) / *Létající fyzikáři* [7, str. 204–212].

Sborník [7] jako editor připravil Miroslav Randa, stejně tak napsal úvodní slovo. Tento sborník byl nově recenzován (doc. Josef Blažek z Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, dr. Jiří Kohout z Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni). Má 248 stran, obsahuje 41 příspěvků od 38 různých autorů a jeho

vydání zabralo 15,5 měsíců. Dva příspěvky jsou ve slovenském jazyce, jeden příspěvek v anglickém jazyce. Na závěr konference přijali účastníci konference usnesení, které není součástí sborníku, ale lze jej najít na stránkách konference [13].

O příspěvcích, které není hodno napodobovat svoji délkou, jsem již psal u druhého sborníku. I v pořadí sedmý sborník má podobnou rekordmanku, Jana Coufalová příspěvek ve skutečnosti nese-psala [7, str. 26], pouze na CD byla přiložena její prezentace z konference.

V závěru příspěvku Renaty Holubové [7, str. 50–55] se objevila na konci prvního odstavce zajímavá věta: „*Studenti jsou nároční, důrazní, mají vysoká očekávání, a to i co se týče učení. Stěžují si na mnoho dlouhých přednášek, duplicitu témat v předmětech především pedagogicko-psychologického základu, kde nevidí přínos pro jejich vlastní praxi. Raději by preferovali prakticky zaměřenou výuku a teorii studovali doma.*“ Položím, spíše asi řečnickou otázku, skutečně mají studenti zájem studovat teorii doma?

Josef Hubeňák se zabýval [7, str. 57–64] metodami řešení fyzikálních úloh. Postup vede od pozorování jevu přes volbu veličiny a končí interpretací výsledku, resp. návrhem přesnějšího měření. V příspěvku mě zaujal způsob měření vzdálenosti dvou nabitých míčků, kterých se nelze dotknout. Řešení spočívalo ve využití vzdáleného zdroje světla (projektoru) a měření vzdálenosti obrysů vržených stínů od nabitých míčků.

Sportovně založenou úlohu představila Zdeňka Kielbusová [7, str. 80–84]. Zajímavý je graf vyjadřující změnu pohybové aktivity žáků ve škole a volném čase ve školních dnech mezi mateřskou a základní školou. Ve škole je snížení na polovinu, ve volném čase zhruba o 10 %. Úlohy na odhad, který se hojně uplatňuje nejenom v nanotechnologiích, mohou potrápít kdejakého žáka, viz článek od Lucie Kolářové [7, str. 90–96]. Využití zdánlivě unikátních přístrojů, ale ve skutečnosti podivných předmětů, popisuje v příspěvku Věra Koudelková [7, str. 107–112].

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 8 / 2017

21. 4. 2017 pá – 23. 4. 2017 ne

Jak ICT ovlivňuje fyziku a naopak

Hotel Šumava***, Kašperské Hory

U osmé konference došlo opět ke změně dnů, ve kterých se konference konala, tentokrát byl akci vyhrazen víkend, tedy od pátečního odpoledne do nedělního poledne. Konference se konala pod záštitami rektora ZČU Miroslava Holečka a děkana FPE ZČU Miroslava Randy. Zúčastnilo se jí 73 účastníků, zaznělo 48 příspěvků včetně dvou zvaných od Františka Kundracika (ze Slovenska).

Součástí byla i dvě sympozia. Obě jednání symposií připravil a moderoval Leoš Dvořák. První symposium se zabývalo přípravou učitelů fyziky. Leoš Dvořák jej uvedl příspěvkem *Dva roky snah přesvědčit MŠMT o zjištění počtů učitelů fyziky* [8, str. 24–28]. Následovaly další příspěvky: Jan Kříž (Hradec Králové) / *Příprava budoucích učitelů na PŘF UHK* [anotace; 8, str. 200]; Petr Sládek (Brno) / *Jaké jsou možné příčiny výsledků šetření TIMSS, PISA a TALIN v ČR* [8, str. 151–166]; Libor Koníček (Ostrava) / *Vliv RVP, ŠVP a dalších dokumentů MŠMT na přípravu učitelů fyziky* [anotace; 8, str. 200]; Martina Kekule (Praha) / *Inovativní přístupy v přípravě budoucích učitelů fyziky v duchu dialogického vyučování* [8, str. 63–67]. Druhé symposium se věnovalo postavení didaktiky fyziky v České republice. Leoš Dvořák téma představil v příspěvku *Didaktika fyziky a její postavení na vysokých školách v ČR – úvod do diskuze* [8, str. 29–35]. Poté vystoupili v pořadí: Miroslav Randa (Plzeň) / *Didaktika fyziky na FPE v Plzni* [anotace; 8, str. 202]; Jana Musilová (Brno) / „*Zrádná*“ *místa a pojmy ve výuce fyziky* [anotace; 8,

str. 202]; Renata Holubová (Olomouc) / *Didaktika fyziky na PŘF UPOL* (bez psaného příspěvku, není k dispozici ale ani anotace); Vojtěch Žák (Praha) / *Didaktika fyziky, fyzika a pedagogika – setkávání nebo míjení?* [8, str. 194–195].

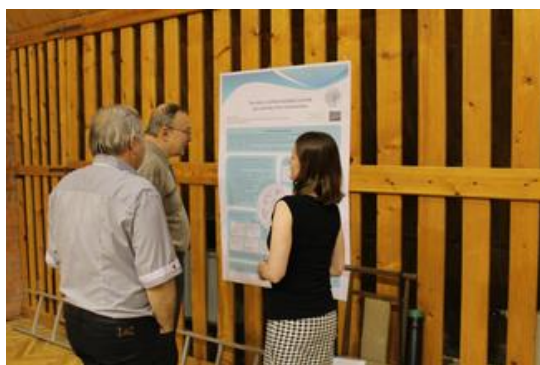


Obr. 11: Příspěvek dr. Randy o didaktice fyziky na FPE v Plzni v rámci symposia o postavení didaktiky fyziky v ČR



Obr. 12: Panelová diskuze o postavení didaktiky fyziky v ČR

Zajímavou novinkou na konferenci byla moderovaná panelová diskuze o postavení didaktiky fyziky v ČR, které se účastnili: Zdeněk Bochníček, Eva Hejnová, Renata Holubová, Martina Kekule, Libor Koníček, Jan Kříž, Erika Mechlová, Jana Musilová, Miroslav Randa, Petr Sládek, Václav Piskač, Vojtěch Žák. O moderování se postaral Leoš Dvořák, shrnutí obou diskuzí (jak zástupců jednotlivých pracovišť připravující učitele fyziky, tak následně i všech účastníků konference) provedl Vojtěch Žák. Nedílnou součástí konference se stalo závěrečné usnesení účastníků konference [8, str. 9]. Škoda deštivého počasí, pro účastníky byla plánovaná reálná ukázka lukostřelby s možností si ji osobně vyzkoušet. Společenský večer se konal v sobotu od 20:00.



Obr. 13: Diskuze doc. Dvořáka a doc. Lustiga u posteru Mgr. Šestákové o metodě Peer Instruction



Obr. 14: Doc. Kundracik z Bratislavy během přednášky o lukostřelbě a jejím využití ve fyzice

Konferenci připravilo OF KMT FPE ZČU ve spolupráci s JČMF. Recenzovaný (dr. Ota Kéhar a dr. Miroslav Randa, oba z Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni) sborník [8] připravil Ota Kéhar (editor, redaktor, autor úvodu) za méně než 13 měsíců od konání konference. Na 206 stranách je 34 příspěvků od 32 různých autorů, všechny psány v českém jazyce.

Ota Kéhar uvedl v příspěvku [8, str. 58–62] vizi, kterou pronesl Isaac Asimov v roce 1988 v televizním pořadu A World of Ideas: „Až bude možné se ptát, zjišťovat a hledat spojitosti doma, vlastním tempem, vlastním směrem a ve vlastním čase, pak si každý bude užívat učení. Vzdělávání dnes znamená vnucovat všem najednou to stejné ve stejný den,

stejnou rychlostí ve třídě, a přitom je každý jiný. Pro někoho je to příliš rychlé, pro někoho pomalé a pro někoho špatně nasměřované.“ [8, str. 61] Je otázkou, zda si žáci a studenti dnešními technologiemi učení skutečně užívají.

David Kordek představil jednoduchou matematiku a fyziku na záznamu EKG, který patří mezi základní diagnostické metody v medicíně [8, str. 93–100]. Snažil se propojit praxi a teorii.

Příklady výkonů lidského těla analyzoval využitím programu Tracker Václav Piskač [8, str. 136–140]. Rozborem světového rekordu ve vzpírání zjistil, že celkový výkon sportovce musel být 3,5 kW. To je skutečně extrémní hodnota, protože chůze u zdravého člověka vyžaduje 80 W, výkon, při kterém se 80kg člověk nezdýchá, je zhruba 100 W. Hodinový anaerobní výkon (naplno) pro netrénovaného zdravého člověka je 250 W.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 9 / 2019 26. 4. 2019 pá – 28. 4. 2019 ne
Změny v RVP a jejich dopady do obsahu výuky Hotel Šumava***, Kašperské Hory fyziky

Devátá konference se konala pod záštitami rektora ZČU Miroslava Holečka a děkana FPE ZČU Miroslava Randy opět o víkendu na stejném místě jako poslední tři konference. Konferenci připravilo OF KMT FPE ZČU ve spolupráci s JČMF. Zúčastnilo se jí 66 účastníků a zaznělo 35 příspěvků včetně těch zvaných od Jerneji Pavlin (ze Slovinska), Tomáše Janíka, Jana Slavíka a Petra Zacharova (všichni z Česka). Společenský večer se konal tradičně v sobotu od 20:00.

Součástí konference bylo pod vedením Leoše Dvořáka jediné sympozium s názvem „Širý proud“, které se zabývalo neformální iniciativou týkající se revizí RVP ve fyzice a pracích na důkladnějších výzkumech a analýzách RVP, jeho dopadů a souvisejících problémů českého fyzikálního vzdělávání. Leoš Dvořák sympozium uvedl příspěvkem „Širý proud“: *jak to vzniklo, co to je a kam by mohl směřovat* [9, str. 45–50]. Poté následovaly příspěvky: Jana Musilová / *Meze a možnosti matematického myšlení ve výuce fyziky* [anotace; 9, str. 166–167]; Dana Mandíková / *Vývoj výsledků českých žáků v historii výzkumů TIMSS a PISA* [9, str. 122–129]; Marie Snětinová / *Přístup k fyzikálnímu vzdělávání v České Republice, Estonsku, Polsku a Slovinsku* [9, str. 61–67]; Eva Hejnová / *Jaké mají budoucí učitelé pro 1. stupeň představy o částicové stavbě látek?* [9, str. 56–60]; Petr Sládek / *Digitální gramotnost, škola, fyzika...* [anotace; 9, str. 167]. Na závěr konference schválili účastníci konference usnesení [9, str. 8].

Vznik recenzovaného (dr. Ota Kéhar, doc. Jiří Kohout, oba z Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni) sborníku [9] pod vedením Oty Kéhara (editor a autor úvodu) bohužel trval přes tři roky (*to už se nebude a hlavně nesmí opakovat*), na 169 stránkách je 23 příspěvků od 21 různých autorů, z toho jeden příspěvek je sepsán v anglickém jazyce. Sborník vyšel pouze online elektronicky.

Jiří Dolejší navazuje svým příspěvkem [9, str. 25–29] na svůj předchozí příspěvek z roku 2011 [5, str. 41–46]. V obou příspěvcích se věnuje podobnému tématu, zda školská fyzika není příliš daleko od současné fyziky. Netušil jsem, že Jiří Dolejší nemá v oblibě slovo „učivo“, však o něm poznamenává: *„slovo učivo je mi stejně sympatické jako slovo strava; strava se vydává a konzumuje, biftek se pojídá s radostí“* [9, str. 25]. V poslední části příspěvku se píše o širší databázi lidí, kteří jsou ochotni jezdit do škol. Dovolím si opět řečnickou otázku: Vznikla tato databáze? Každopádně doporučuji, abyste si oba

příspěvky Jiřího Dolejšího našli a přečetli, námětů k přemýšlení je tam dostatek a jistě si i vzpomenete na příspěvek Karla Raunera [6, str. 198–202].

V příspěvku od Jiřího Kohouta [9, str. 83–93] je velmi zajímavá poznámka: „Český obvyklý koncept laboratorní práce vychází z modelu, při kterém studenti plní přesně specifikované úkoly, odměřují veličiny, zapisují do předem připravených tabulek – takto často nevědí, co přesně vlastně měří. Dle mého názoru by měli studenti raději plnit komplexnější (byť velmi jednoduché) zadání, ke kterému si sami sestaví tabulky, ze kterých vyčtou potřebné závislosti a jsou schopni učinit závěr ze svého pozorování.“ Jinými slovy, pokud žákům servírujeme pracovní listy s přesným postupem, žák obvykle nevnímá, co dělá. Částečným řešením by mohlo být, pokud by se podobně zpracované pracovní listy doplnily o „zvídavé“ otázky [inspirace např. 11], aby se žák musel u delšího kroku zamyslet a hledat odpověď.

Dana Mandíková [9, str. 122–129] se zabývala výsledky českých žáků ve výzkumech TIMSS a PISA. V příspěvku se objevila zajímavá část: „V obou výzkumech jsou čeští žáci úspěšnější v řešení otázek s výběrem odpovědi než v otázkách, které vyžadují tvorbu vlastní odpovědi. Čeští žáci se často do řešení otevřených úloh vůbec nepouští.“ Pravděpodobně to může souviset i s výsledky šetření Jiřího Kohouta o pracovních listech. Dana Mandíková dále poznamenává, že by bylo žádoucí, aby se ve výuce dbalo nejenom na poznatky, ale i metody práce. Bylo by vhodné vést žáky k tomu, aby srozumitelně formulovali myšlenku, odpověď na otázku či postup řešení úlohy.

V roce 2019 došlo k nové definici základních fyzikálních jednotek, o tom pojednávali v příspěvku Jan Válek společně s Petrem Sládkem [9, str. 151–157]. Jak ale v závěru příspěvku dodávají, pro běžnou představu (např. na úrovni základní školy) o 1 kg nám postačí dřívější definice (přirovnání) v podobě prototypu závaží. Podrobnosti se zájemci dozví na střední nebo vysoké škole.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 10 / 2023

28. 4. 2023 pá – 1. 5. 2023 po

Jak se za 20 let změnila výuka fyziky?

Hotel Srní***, Srní

Konferenci opět pořádala OF KMT FPE ZČU ve spolupráci s JČMF (pobočka Plzeň a FPS) pod záštitami hejtmana Plzeňského kraje Rudolfa Špotáka, rektora ZČU Miroslava Lávičky a děkana FPE ZČU Pavla Mentlíka. Oblíbený víkendový formát konference zůstává, pouze byl na přání mnohých přidán prostor pro delší volný čas účastníků (realizováno v neděli od 14 do 18 hod.), takže konference měla nejdelší dobu trvání – 71 hod. (počítáno od pátečního odpoledního začátku registrace až po pondělní oběd), to je o 50 % více, než je průměrná doba trvání předchozích ročníků konference.



Obr. 15: Zahájení jubilejní 10. konference dr. Kéharem



Obr. 16: Jednání v plénu, Mgr. Brebera hovoří o kalkulačce Casio ClassWiz

Konference se účastnilo 53 účastníků s 34 příspěvky včetně sobotního večerního workshopu pod vedením Ireny Dvořákové a Marie Snětinové a zvaného příspěvku od Davida Černého. Na závěr konference bylo všemi přítomnými odsouhlaseno usnesení účastníků konference [10, str. 9]. Společenský večer se uskutečnil v neděli od tradičních 20:00.

Recenzovaný sborník (dr. Ota Kéhar a doc. Jiří Kohout, oba z Fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni) s ISBN [10] vyjde pouze elektronicky 31. července 2023 (*toto byl veřejný příslib editora a autora úvodu sborníku, který pronesl při závěrečných slovech v rámci zakončení jubilejní desáté konference*).

Nejenom statistická data o moderních trendech

Z dochovaných a dostupných materiálů (zpravidla pozvánka, program, seznam účastníků, článek v odborném časopise, sborník, brožura, webové stránky) jednotlivých konferencí lze vyčíst řadu zajímavých, v některých případech i statisticky zpracovatelných, údajů. Pojďme se podívat, co se dá z 10 ročníků konference vyčíst.

Ročník / rok	Začátek prezence			Zahájení konference			Zakončení konference			Trvání [h]	Společenský večer
	Datum	Čas	Den	Datum	Čas	Den	Datum	Čas	Den		
1 / 2003	24. 4. 2003	17:30	Čt	24. 4. 2003	20:00	Čt	26. 4. 2003	13:30	So	44,0	20:45
2 / 2005	28. 4. 2005	15:30	Čt	28. 4. 2005	16:00	Čt	30. 4. 2005	13:30	So	46,0	20:30
3 / 2007	26. 4. 2007	14:30	Čt	26. 4. 2007	15:30	Čt	28. 4. 2007	13:00	So	46,5	20:30
4 / 2009	23. 4. 2009	14:30	Čt	23. 4. 2009	15:30	Čt	25. 4. 2009	13:00	So	46,5	20:30
5 / 2011	14. 4. 2011	15:00	Čt	14. 4. 2011	15:00	Čt	16. 4. 2011	12:00	So	45,0	19:00
6 / 2013	24. 4. 2013	12:00	St	24. 4. 2013	16:30	St	26. 4. 2013	13:30	Pá	49,5	19:30
7 / 2015	27. 4. 2015	13:00	Po	27. 4. 2015	16:30	Po	29. 4. 2015	12:00	St	47,0	20:00
8 / 2017	21. 4. 2017	13:00	Pá	21. 4. 2017	15:30	Pá	23. 4. 2017	13:30	Ne	48,5	20:00
9 / 2019	26. 4. 2019	14:00	Pá	26. 4. 2019	15:30	Pá	28. 4. 2019	13:00	Ne	47,0	20:00
10 / 2023	28. 4. 2023	15:00	Pá	29. 4. 2023	10:00	So	1. 5. 2023	14:00	Po	71,0	20:00

Konference byla vždy zahájena v dubnu. Nejdříve konference začínala již 14. dubna (pátá v roce 2011), naopak nejpozději až 29. dubna (desátá v roce 2023). Nejčastějším dnem zahájení byl čtvrtek (prvních pět konferencí v letech 2003 až 2011), časově zpravidla mezi 15:30 až 16:30, výjimkou byla první konference, ta začínala až ve 20:00, naopak ta poslední začínala již v 10:00. Ukončení konference nastalo zpravidla v dubnu, výjimkou byla desátá konference v roce 2023, která skončila až 1. května. Nejčastějším dnem zakončení byla sobota (opět takto končilo prvních pět konferencí), časově mezi 11:30 až 12:00, při započítání i doby na oběd se konec konference pohyboval mezi 12:00 až 14:00.

Průměrná doba trvání konference (počítáno od začátku prezence až po dobu vyhrazenou na poslední oběd) činí 49 hod. Nejkratší byla první konference v roce 2003, jen 44 hod., nejdéle naopak trvala desátá konference v roce 2023, dokonce 71 hod. Na prezenci účastníků bylo vyhrazeno od 0 hod. (v roce 2011) až po 4,5 hod. (v roce 2013), resp. teoreticky 19 hod. (v roce 2023), nicméně u této konference byly samotné prezenci věnovány podle programu jen 4 hodiny. Společenský večer většinou začínal ve 20:00 či ve 20:30, byly i výjimky, začátky již v 19:00 nebo 19:30, ale také jednou až ve 20:45.

Na první čtyři konference byl z Plzně do Srní, ale i na cestu zpět vypravován autobus na objednávku, plánované zastávky byly u pedagogické fakulty na Klatovské třídě a na hlavním vlakovém nádraží v Plzni. Obědy byly mezi lety 2003 a 2009 s výběrem pouze z několika jídel, od roku 2013 jsou podávány výhradně bufetovým způsobem. Večeře jsou ve všech případech bufetového typu.

Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 10

Ročník / rok	Vložené	Jednolůžkový pokoj	Vicelůžkový pokoj	Oběd	Večeře	Společná doprava	Společenský večer
1 / 2003	850 Kč	-	500 Kč	120 Kč	190 Kč	300 Kč	část vloženého
2 / 2005	1 500 Kč	-	665 Kč	120 Kč	210 Kč	400 Kč	? ³⁾
3 / 2007	1 500 Kč	1 170 Kč	650 Kč	200 Kč	260 Kč	400 Kč	? ³⁾
4 / 2009	1 500 Kč	1 095 Kč	730 Kč	200 Kč	280 Kč	500 Kč	500 Kč
5 / 2011	1 500 Kč	1 000 Kč	600 Kč	-	-	-	580 Kč
6 / 2013	1 000 Kč	1 000 Kč	600 Kč	210 Kč	210 Kč	-	600 Kč
7 / 2015	1 000 Kč	840 Kč	660 Kč	210 Kč	210 Kč	-	300 Kč
8 / 2017	1 000 Kč	990 Kč	690 Kč	220 Kč	220 Kč	-	300 Kč
9 / 2019	1 000 Kč	1 010 Kč	710 Kč	205 Kč	205 Kč	-	300 Kč
10 / 2023	1 400 Kč ¹⁾	1 800 Kč	1 200 Kč	289 Kč	289 Kč	-	750 Kč ²⁾

¹⁾ Výše vloženého byla poprvé v historii těchto konferencí závislá na termínu registrace, do 28. 2. 2023 bylo vložené 1 400 Kč, do 28. 3. 2023 bylo 1 600 Kč, od 29. 3. 2023 bylo 1 800 Kč. Nečlenové JČMF/FPS měli vložené o 100 Kč vyšší.

²⁾ Po získání finančních darů od některých institucí šlo uspořádat společenský večer pro účastníky za 0 Kč. V částce byl započítán i paušál na konzumaci nápojů. V letech 2015 až 2019 se platily nápoje zvlášť.

³⁾ Z dostupných materiálů se nepodařilo zjistit, pravděpodobně bylo řešeno sponzorským darem, případně byl poplatek za společenský večer součástí vloženého, ale nebylo to uvedeno v konferenčních materiálech.

U páté konference, která se jako jediná nekonala na Šumavě, ale v Plzni, nebylo zajišťováno hromadné stravování účastníků, doporučení organizačního výboru bylo využito výbornou kuchyní v Hotelu Angelo, případně okolní restaurace. Alternativou k ubytování v Hotelu Angelo (ceny v tabulce výše jsou právě za pokoje se snídaní v tomto hotelu) byly ubytovací prostory Středního odborného učiliště elektrotechnického Plzeň ve Vejprnické ulici. Sice pokoj vyšel výrazně levněji (250 Kč/noc/osoba), ale nebyla zajištěna snídaně a bylo nutné počítat s dodatečnými náklady a časem na přesun tramvají (~ 15 min, ~ 20 Kč/jízda).

Ročník / rok	Počet účastníků	Počet příspěvků na konferenci	Počet stran sborníku	Datum vydání sborníku	Δ ¹⁾ [dny]	Forma sborníku	Číslo jednací akreditace v systému DVPP
1 / 2003	33	16 + 4 ³⁾	113	31. 3. 2003	-26	tištěný	- ²⁾
2 / 2005	83	35	184	30. 9. 2005	153	tištěný	31782/2004-25-522
3 / 2007	90	54	251	31. 7. 2007	94	tištěný	11427/2007-25-292
4 / 2009	88	54	248	31. 8. 2009	128	tištěný	11427/2007-25-292
5 / 2011	79	57	292	31. 8. 2011	137	CD	3473/2011-25-145
6 / 2013	75	51	266	10. 3. 2014	318	CD	3473/2011-25-145
7 / 2015	66	53	248	20. 8. 2016	479	CD	6838/2015-1-395
8 / 2017	73	48	206	10. 5. 2018	382	CD	6838/2015-1-395
9 / 2019	66	35	169	22. 5. 2022	1 120	online	1113/2018-2-196
10 / 2023	54	34	186	31. 7. 2023	91	online	761/2021-4-177

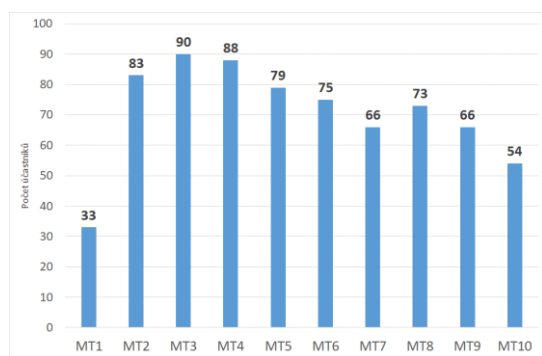
¹⁾ Počet dní od konce konference do vydání sborníku. Záporné číslo znamená, že byl sborník vydán před datem konání konference.

²⁾ Systém DVPP byl zaveden zákonem č. 563/2004 Sb., který je účinný od roku 2005.

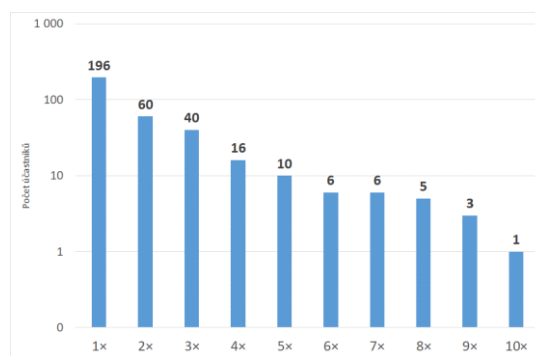
³⁾ Čtyři příspěvky byly v programu uvedeny jako náhradní.

Konference se za 10 let zúčastnilo celkem 707 účastníků. Řada z nich ovšem na konferenci jezdí pravidelně, proto bylo pouze 343 unikátních účastníků (snad se mi podařilo správně započítat zejména některé účastnice, kterým se změnilo příjmení z důvodu změny rodinného stavu). Nejmenší účast byla na první konferenci, jen 33 účastníků, nejvyšší účast byla naopak na třetí konferenci, 90 účastníků. Na konferencích zaznělo 441 příspěvků, do sborníků se dostalo jen 370 příspěvků, někteří účastníci přednesou svůj referát pouze na konferenci, do sborníku pak text nepošlou. Bylo popsáno více jak dva tisíce stran textu. Nejméně zaznělo na konferenci 20 příspěvků (22 jich pak bylo ve sborníku), stalo se tak hned na první konferenci; nejvíce jich naopak bylo na páté konferenci (57 příspěvků), ale ve sborníku se jich nejvíce (52 příspěvků) objevilo už na třetí konferenci.

Na grafu 1 je znázorněn vývoj účasti na jednotlivých ročnících konference. Kromě prvního ročníku konference se každé další konference zúčastnilo mezi 50 až 90 účastníky. Těžko soudit, co ovlivňuje, kolik účastníků se té které konference zúčastní. Vysoká účast na druhé až čtvrté konferenci mohla být podpořena vypravovaným autobusem z Plzně a zpět. Naopak o něco vyšší účast u osmé konference (oproti sedmé a deváté) mohla být ovlivněna samotným tématem konference. Věnovali jsme se totiž vlivu ICT na fyziku a naopak, což mohlo přilákat kolegy z oblasti informatiky, kteří běžně na fyzikálně zaměřené konference nejezdí. Graf 2 ukazuje, jak se účastníci konference na akci vrací. Celkem 57 % účastníků se zúčastnilo pouze jedné konference, nejvíce „jednorázových“ účastníků bylo na druhé konferenci (35, což představovalo 42 %). Je naopak potěšující, že se na zatím poslední konferenci v roce 2023 podařilo sehnat 22 „nových“ (snad ne „jednorázových“, ale to si můžeme říct až po skončení dalšího ročníku v roce 2025) účastníků (také představuje 42 %), kteří na tento typ konference dříve nejezdili. Naopak nejméně účastníků (7), kteří na další konference již nepřišli, bylo na první konferenci. Průměrně se tedy každé další konference zúčastní zhruba 19 nových účastníků. Naproti tomu se konference účastní i „stálíci“. Všechny deseti konferencí se zúčastnila pouze jediná osoba – Eva Hejnová. O jednu účast méně mají (v abecedním pořadí): Leoš Dvořák (vynechal první konferenci), Josef Kepka (vynechal desátou) a Ivana Sirotková (vynechala první). Osmi konferencí se zúčastnili (opět v abecedním pořadí): Irena Dvořáková (dříve Koudelková, vynechala první a sedmou konferenci), David Kordek (vynechal první dvě), Pavel Masopust (vynechal první dvě), Jitka Prokšová (vynechala devátou a desátou) a Miroslav Randa (vynechal čtvrtou a desátou). Posledních šesti konferencí v řadě (konaných v Plzni, čtyřikrát v Kašperských Horách a naposledy v Srní) se zúčastnili (v abecedním pořadí): Leoš Dvořák, Eva Hejnová, Ota Kéhar, David Kordek, Věra Koudelková, Pavel Masopust, Lenka Bicková (dříve Prusíková) a Ivana Sirotková. Ještě bych rád na tomto místě zmínil jednoho pravidelného účastníka konferencí, Ivo Volfa, který se zúčastnil prvních šesti konferencí, účast na dalších mu však bohužel překazil osud [12].



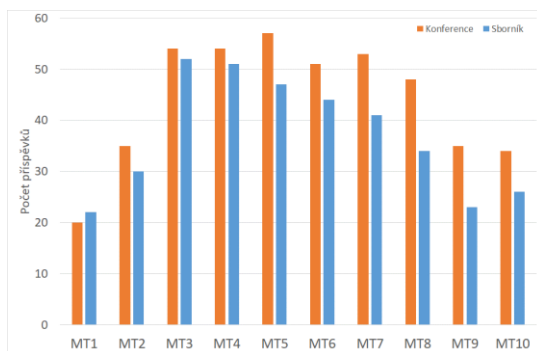
Graf 1: Účast na jednotlivých ročnících konference



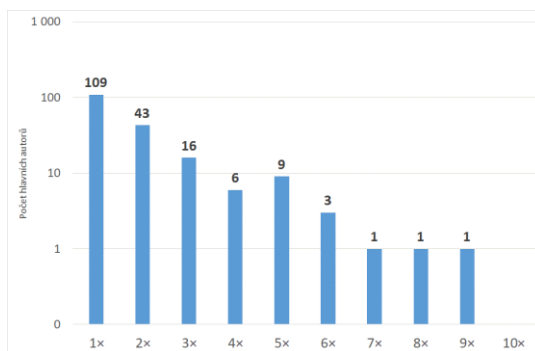
Graf 2: Četnost účasti na konferencích a počet účastníků

V deseti sbornících z konference Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky najdeme celkem 370 příspěvků od 354 hlavních autorů (uvedených u příspěvku na prvním místě). Z toho je zřejmé, že někteří autoři poslali do sborníku více než jeden příspěvek. U řady příspěvků je uveden více než jeden autor, tyto autory označuji jako „vedlejší autor“, za deset ročníků konference jich bylo 117. Unikátních je pouze 189 hlavních autorů, řada autorů tak přispěla do sborníků z konference opakovaně. Nejčastější hlavní autor je s devíti příspěvky Leoš Dvořák (vynechal pouze první konferenci). Osm příspěvků ve sbornících má Eva Hejnová (vynechala, ale pouze jako autorka příspěvku, první a osmou

konferenci). Se sedmi příspěvky jako hlavní autor, dokonce s devíti, pokud započítám i jeho vedlejší autorství, je Jiří Tesař (vynechal pouze desátou konferenci, jako spoluautor je u příspěvků na šesté, osmé a deváté konferenci). Šest příspěvků mají Irena Dvořáková (vynechala první a sedmou konferenci, na druhé a třetí je uvedena jako spoluautorka), Martina Kekule (vynechala první, druhou, čtvrtou a šestou konferenci), Ivo Volf (prvních šest konferencí). Na pěti konferencích přispěly do sborníku (v abecedním pořadí): Václav Havel, Ota Kéhar, Zdeňka Kielbusová, David Kordek, Jan Obdržálek, Josef Petřík, Jitka Prokšová, Jan Válek a Bohumil Vybíral. Celkem 109 autorů (činí 58 %) uveřejnilo v rámci všech deseti sborníků pouze jeden příspěvek, nejčastěji se tak stalo u třetí (19), čtvrté (17) a šesté (15) konference.



Graf 3: Srovnání počtu příspěvků na konferenci a ve sborníku



Graf 4: Četnost hlavních autorů ve sbornících a počet hlavních autorů

Nejčastějšími křestními jmény účastníků jsou: Jan (21×) a Jana (18×). Na třetím místě se umístil Pavel (12×), na pátý mu šlapou Petr (11×) a Tomáš (10×). O šesté místo se dělí s četností 9× Hana, Jiří, Josef a Václav. Na sedmém místě jsou s četností 6× Jaroslav, Lukáš, Martin, Miroslav a Zdeněk. Naopak nejčastějším příjmením účastníků jsou Kolářová (4×) / Kolář (3×) a Veselý (3×). Osmnáct účastníků (Černý, Dvořák, Dvořáková, Havel, Holubová, Jindra, Kekule, Kohout, Konečný, Koudelková, Kříž, Nelkenbrecher, Novák, Novotný, Slavík, Sobotka, Svoboda, Trna) mělo někdy na konferenci právě jednoho jmenovce.

Na závěr se ještě podívejme na statistiku, která se týká jednotlivých ročníků konference a osob na pozicích prezident ČR, předseda vlády ČR, ministr školství, mládeže a tělovýchovy ČR (dále jen ministr školství), rektor ZČU, děkan FPE ZČU, předseda JČMF, předseda FPS JČMF a předseda JČMF, pobočného spolku Plzeň.

Jednotlivé ročníky konference se konaly během funkčních období tří prezidentů ČR – Václava Klause, Miloše Zemana a Petra Pavla. Prvnímu polistopadovému prezidentovi Václavovi Havlovi skončilo jeho funkční období téměř tři měsíce před začátkem konání první konference.

Česká republika měla mezi lety 2003 a 2023 deset předsedů vlády ČR (Vladimír Špidla – Stanislav Gross – Jiří Paroubek – Mirek Topolánek – Jan Fischer – Petr Nečas – Jiří Rusnok – Bohuslav Sobotka – Andrej Babiš – Petr Fiala). Během konání konferencí jich bylo u moci pouze sedm z nich (v předchozím seznamu jsou jejich jména podtrhnuté). Celkem tři předsedové vlády ČR (Mirek Topolánek, Petr Nečas a Bohuslav Sobotka) zažili konání dvou po sobě jdoucích konferencí (v letech 2007–2009, 2011–2013 a 2015–2017). Nejčastější předseda vlády ČR pocházel z ODS (5×), následován ČSSD (4×) a jednou byl předseda vlády ČR během konání konference ze hnutí ANO.

Česká republika měla od svého vzniku v roce 1993 až do dne vydání tohoto sborníku 22 ministrů školství. Doposud nejdéle sloužícím ministrem, resp. ministryní školství byla mezi lety 2002 a 2006 Petra Buzková (1512 dnů v úřadu), která se také stala jedinou ministryní školství, která zažila ve funkci dvě konference – první (2003) a druhou (2005). Všechny další konference se konaly vždy za jiného ministra či ministryně školství. Jde spíše o smutné konstatování.

Ročník / rok	Prezident ČR	Předseda vlády ČR	Ministr / ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ČR
1 / 2003	Václav Klaus nestr.	Vladimír Špidla ČSSD	Petra Buzková ČSSD
2 / 2005	Václav Klaus nestr.	Jiří Paroubek ČSSD	Petra Buzková ČSSD
3 / 2007	Václav Klaus nestr.	Mirek Topolánek II. ODS	Dana Kuchtová SZ
4 / 2009	Václav Klaus nestr.	Mirek Topolánek II. ODS	Ondřej Liška SZ
5 / 2011	Václav Klaus nestr.	Petr Nečas ODS	Josef Dobeš VV
6 / 2013	Miloš Zeman SPOZ	Petr Nečas ODS	Petr Fiala nestr. za ODS
7 / 2015	Miloš Zeman SPO	Bohuslav Sobotka ČSSD	Marcel Chládek ČSSD
8 / 2017	Miloš Zeman SPO	Bohuslav Sobotka ČSSD	Kateřina Valachová nestr. za ČSSD
9 / 2019	Miloš Zeman SPOZ	Andrej Babiš II. ANO	Robert Plaga nestr. za ANO
10 / 2023	Petr Pavel nestr.	Petr Fiala ODS	Vladimír Balaš STAN

Význam zkratk v tabulce: nestr. = neustraník, SPO(Z) = Strana Práv Občanů (ZEMANOVCÍ), ČSSD = Česká strana sociálně demokratická, ODS = Občanská demokratická strana, ANO = politické hnutí ANO 2011, SZ = Strana zelených, VV = Věci veřejné, STAN = Starostové a nezávislí, II. = znamená druhá vláda daného politika.

Na pozici rektora ZČU se za těch 20 let vystřídali: Zdeněk Vostracký, Josef Průša, Ilona Mauritzová, Miroslav Holeček a stávající rektor Miroslav Lávička. Kromě Ilony Mauritzové a Miroslava Holečka se ostatní rektori konference zúčastnili, ať již ve funkci rektora nebo např. v případě Miroslava Lávička ve funkci předsedy JČMF, pobočného spolku Plzeň. Na pozici děkana FPE ZČU byli dvě dámy (Jana Miňhová a Jana Coufalová) a dva pánové (Miroslav Randa a stávající děkan Pavel Mentlík). Pouze Pavel Mentlík se této konference nikdy nezúčastnil, ostatní jmenovaní na konferenci na pozici děkana či děkanky zavítali a pronesli úvodní řeč nebo měli v řadě případů i samostatné vystoupení, resp. příspěvek ve sborníku.

Ročník / rok	Rektor / rektorka ZČU	Děkan / děkanka FPE ZČU	Předseda / předsedkyně JČMF	Předseda FPS JČMF	Předseda JČMF, pobočný spolek Plzeň
1 / 2003	Zdeněk Vostracký	Jana Miňhová	Štefan Zajac	Emanuel Svoboda	Miroslav Lávička
2 / 2005	Josef Průša	Jana Miňhová	Štefan Zajac	Emanuel Svoboda	Miroslav Lávička
3 / 2007	Josef Průša	Jana Miňhová	Štefan Zajac	Emanuel Svoboda	Miroslav Lávička
4 / 2009	Josef Průša	Jana Coufalová	Štefan Zajac	Emanuel Svoboda	Miroslav Lávička
5 / 2011	Ilona Mauritzová	Jana Coufalová	Josef Kubát	Leoš Dvořák	Miroslav Lávička
6 / 2013	Ilona Mauritzová	Jana Coufalová	Josef Kubát	Leoš Dvořák	Miroslav Lávička
7 / 2015	Miroslav Holeček	Jana Coufalová	Josef Kubát	Leoš Dvořák	Pavel Masopust
8 / 2017	Miroslav Holeček	Miroslav Randa	Josef Kubát	Leoš Dvořák	Pavel Masopust
9 / 2019	Miroslav Holeček	Miroslav Randa	Alena Šolcová	Zdeněk Drozd	Pavel Masopust
10 / 2023	Miroslav Lávička	Pavel Mentlík	Alena Šolcová	Zdeněk Drozd	Tomáš Kaiser

Význam zkratk v tabulce: ZČU = Západočeská univerzita v Plzni, FPE = Fakulta pedagogická, JČMF = Jednota českých matematiků a fyziků, FPS = Fyzikální pedagogická společnost.

Předsedou JČMF byli za dobu konání prvních deseti ročníků konference Štefan Zajac, Josef Kubát a stávající předsedkyně Alena Šolcová. Konference zažila i tři předsedy FPS JČMF: Emanuela Svobodu, Leoše Dvořáka a stávajícího předsedu Zdenka Drozda. Podobně tomu bylo i u předsedy JČMF, pobočného spolku Plzeň: Miroslav Lávička, Pavel Masopust a stávající předseda Tomáš Kaiser.

Závěr

S uplynutím deseti ročníků již tradiční konference Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky, která se pokaždé konala s mezinárodní účastí, se nám naskýtá jedinečná příležitost, abychom se ohlédli za tímto výjimečným obdobím mezi lety 2003 a 2023. Tento článek si určitě nedával za cíl, aby vyčerpávajícím způsobem informoval o uskutečněných konferencích, ale pokusil se jednotlivé ročníky připomenout a upozornil na některé příspěvky, které by jinak možná zapadly. V literatuře uvedené odkazy na sborníky z jednotlivých ročníků konference představuje zdroj klíčových poznatků, inovativních přístupů i rozmanitých diskuzí, které se na konferencích za posledních 20 let odehrály. Měli jsme možnost se setkávat s významnými osobnostmi a odborníky z různých koutů světa, ale také jsme získali unikátní možnost sdílet a prohlubovat své znalosti, pedagogické dovednosti a aktuální trendy ve výuce fyziky, ale i informatiky.

Konference několikrát změnila své místo konání, začátky se uskutečnily v malebném prostředí poměrně mladé horské obce Srní, na skok jsme se podívali i do statutárního města na západě Čech a metropole Plzeňského kraje, do Plzně, abychom se poté zase na několik ročníků vrátili do nádherného prostředí Šumavy, do Amálie údolí poblíž Kašperských Hor. Poslední ročník se uskutečnil na místě, kde tento typ konferencí před 20 lety začínal, do hotelu Srní ve stejnojmenné obci, čímž jsme uzavřeli tento pomyslný cyklus s pevným přesvědčením, že jsme společně přispěli k obohacení a posunu v oblasti přípravy učitelů fyziky a didaktiky fyziky. Byli jsme za tu dobu svědky zásadních změn ve výuce, přizpůsobování se novým technologiím, využívání moderních nástrojů a metod. Tyto konference jistě přinesly mnoho inspirace, nových přátelství a spoluprací mezi účastníky z různých zemí.

Díky bohatému spektru přednášek, workshopů, symposií, panelových diskuzí a prezentací jsme mohli prozkoumávat nejnovější trendy, hledat nové přístupy k výuce fyziky a sdílet osvědčené postupy. K plodným diskuzím a výměně zajímavých názorů jsme vytvářeli příležitosti i formou společenských večerů, přestávek na občerstvení nebo volného času primárně určeného na relaxování a odpočinek.

V závěru tohoto příspěvku bych chtěl vyjádřit poděkování a vděčnost všem, kteří se podíleli na organizaci, přípravě a průběhu posledních deseti ročníků konferencí Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky. Bez jejich obětavé práce, nadšení a oddanosti by se nám nepodařilo vytvořit pohodové prostředí jednotlivých konferencí, které podporuje vzdělávání a další profesní rozvoj nás všech. Děkuji i všem účastníkům za aktivní zapojení, sdílení znalostí a zkušeností, stejně tak vytváření vazeb, které přispívají k trvalému rozvoji v oblasti přípravy učitelů fyziky a didaktiky fyziky. Doufám, že se tento sborník stane nejen zdrojem inspirace a informací pro budoucí generace učitelů fyziky, ale také připomínkou naší vzájemné spolupráce a úspěchů, které jsme dosáhli během těchto dvaceti nezapomenutelných let. Těším se na další setkání, příležitosti k dalšímu vzdělávání a sdílení zkušeností v oblasti moderních trendů v přípravě učitelů nejenom fyziky, ale i dalších příbuzných oborů.

Literatura

1. RAUNER, K., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 1*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2003, 113 s. ISBN 80-7082-954-0. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/1/sbor/ModerniTrendy1_sbornik.pdf (oproti tištěné verzi doplněn příspěvek Ivo Volfa)

2. RAUNER, K., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 2: Rámcové vzdělávací programy*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2005, 184 s. ISBN 80-7043-418-X. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/2/sbor/ModerniTrendy2_sbornik.pdf
3. RAUNER, K., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 3: Školní vzdělávací programy*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2007, 251 s. ISBN 978-80-7043-603-5. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/3/sbor/ModerniTrendy3_sbornik.pdf
4. RAUNER, K., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 4: Moderní prostředky a metody výuky fyziky*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2009, 248 s. ISBN 978-80-7043-785-8. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/4/sbor/ModerniTrendy4_sbornik.pdf
5. RANDA, M., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 5: Výuka fyziky v kontextu potřeb současné společnosti*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 292 s. ISBN 978-80-261-0030-0. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/5/sbor/ModerniTrendy5_sbornik.pdf
6. RANDA, M., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 6: Vyučování fyziky v kontextu potřeb současné společnosti*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014, 266 s. ISBN 978-80-261-0374-5. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/6/sbor/ModerniTrendy6_sbornik.pdf
7. RANDA, M., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 7: Deset let zkušeností s realizací RVP ve výuce fyzice*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2016, 248 s. ISBN 978-80-261-0531-2. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/7/sbor/ModerniTrendy7_sbornik.pdf
8. KÉHAR, O., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 8: Jak ICT ovlivňuje fyziku a naopak*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2018, 206 s. ISBN 978-80-261-0797-2. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/8/sbor/ModerniTrendy8_sbornik.pdf
9. KÉHAR, O., ed. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 9: Změny v RVP a jejich dopady do obsahu výuky fyziky*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2022, 169 s. ISBN 978-80-261-1092-7. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/9/sbor/ModerniTrendy9_sbornik.pdf nebo dspace5.zcu.cz/handle/11025/47602
10. HACKER, G., ed. *Moderne Trends in der Physiklehrausbildung: Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky*. Erlangen a Jena: Palm & Enke, 2003, 135 s. ISBN 3-7896-0673-1. Dostupné také z: kof.zcu.cz/ak/trendy/1/sbor/ModerniTrendy1_sbornik_de.pdf. Německý překlad sborníku [1].
11. KÉHAR, O. Pracovní listy. *Astronomia – Katalogy* [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2015 [cit. 2023-06-11]. Dostupné z: astronomia.zcu.cz/katalogy/vzdelavani/2424-pracovni-listy
12. KRÍŽ, J. a B. VYBÍRAL. Život věnovaný Fyzikální olympiádě – vzpomínka na prof. RNDr. Ivo Volfa, CSc. *Československý časopis pro fyziku*. Praha: Ústřední ústav fyzikální, 2014, **64**(6), 399–400. ISSN 0009-0700. Dostupné také z: www.digitalniknihovna.cz/knav/uuid/uuid:6e5d390d-a1c3-443c-9c9d-20a5d44588a0

13. *Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky: webové stránky konference* [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2015 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: kof.zcu.cz/ak/trendy/7/
14. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Seznam prezidentů České republiky* [online]. c2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Seznam_prezident%C5%AF_%C4%8Cesk%C3%A9_republiky&oldid=22937943
15. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Seznam premiérů Česka* [online]. c2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Seznam_premi%C3%A9r%C5%AF_%C4%8Ceska&oldid=22885635
16. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Seznam ministrů školství, mládeže a tělovýchovy České republiky* [online]. c2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Seznam_ministr%C5%AF_%C5%A1kolstv%C3%AD,_ml%C3%A1de%C5%BEE_a_t%C4%9Blov%C3%BDchovy_%C4%8Cesk%C3%A9_republiky&oldid=22878736
17. *Západočeská univerzita v Plzni* [online]. Plzeň, 2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: www.zcu.cz
18. *Fakulta pedagogická ZČU* [online]. Plzeň, 2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: www.fpe.zcu.cz
19. *Jednota českých matematiků a fyziků* [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: www.jcmf.cz
20. *Fyzikální pedagogická společnost* [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: www.jcmf.cz/frontpagefps
21. *Jednota českých matematiků a fyziků, pobočný spolek Plzeň* [online]. Plzeň, 2023 [cit. 2023-07-17]. Dostupné z: www.jcmf.zcu.cz
22. OpenAI. *ChatGPT July 6 Version*. Vygenerováno 17. července 2023. Dostupné z: chat.openai.com
23. Nejčastější dotazy. *Velké revize RVP v ZV* [online]. Praha: MŠMT ČR & NPI ČR, 2023 [cit. 2023-07-23]. Dostupné z: velke-revize-zv.rvp.cz/nejcastejsi-dotazy

Kontaktní adresa

PhDr. Ing. Ota Kéhar, Ph.D.
Západočeská pobočka České astronomické společnosti
Fyzikální pedagogická společnost Jednoty českých matematiků a fyziků
Fakulta pedagogická Západočeské univerzity v Plzni
Klatovská 51, 301 00 Plzeň
E-mail: kehar@kmt.zcu.cz