

Učitel matematiky

Michaela Kaslová

Soutěž Pangea za výjimečných podmínek

Učitel matematiky, Vol. 29 (2021), No. 3, 187–192

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149141>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2021

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ*:
The Czech Digital Mathematics Library <http://dml.cz>

SOUTĚŽ PANGEA ZA VÝJIMEČNÝCH PODMÍNEK

MICHAELA KASLOVÁ

Poslední dva školní roky byly výjimečné v tom, že je poznamenala epidemie koronaviru, kvůli které probíhala výuka online extrémně dlouhou dobu. Někteří se domnívali, že tím šance na realizaci matematických soutěží mizí. Usoudili jsme ale, že není nic horšího, než dobře zavedenou tradici přerušit, a tak jsme za svízelných podmínek hledali řešení, jak v soutěži pokračovat i bez jakékoli podpory MŠMT. Rovněž z etického hlediska nám nepřipadalo férové nejdříve žákům oznámit, že se dostali do finále, a pak toto finále zrušit. Zde je třeba poděkovat *Meridian International School of Prague* za postoj, který k situaci zaujala.

V roce 2019/2020 proběhlo regulérní školní kolo, kterého se zúčastnilo 56 211 řešitelů z 663 škol. Pro květnové finále jsme připravili úlohy včetně výtisků zadání. Zaměření úloh bylo na záchrannářské sbory a výzkum, vynálezy. Datum se několikrát posunulo (červen, září, listopad 2020), až se nakonec finále realizovalo s ročním odkladem 17. 6. 2021. Díky obrovskému úsilí mnoha osob (zejména Marka Kováře) se finále konalo, a to tradičně v nové budově Národního muzea. Připravené úlohy pro jednotlivé ročníky jsme zachovali. Jelikož byli po koronavirové pauze řešitelé o rok starší, zkušenější a matematicky vyzrálější, bylo nutné na to zareagovat. Aby bylo o rok odložené finále spravedlivé, byl počet úloh (původně 20) navýšen o 3 úlohy, které jsme přebrali ze zadání pro vyšší ročníky, či z přípravných úloh, které publikuje Pangea v časopise ABC. Na finále přišlo 355 finalistů, 256 chlapců a 99 dívek. Ceníme si časového nasazení všech, kteří byli ochotni žáky doprovodit, a věříme, že nelitovali. V době vyhodnocování výsledků proběhlo setkání s bývalým kosmonautem Vladimírem Remkem, vědecká show plná pokusů Ing. Desenského z centra iQLANDIA a beseda s moderátorem Vladimírem Kořenem, ceny

předával také předseda ČSTVS doc. Ing. Daniel Hanus, CSc., předsedkyně JČMF doc. Ing. Alena Šolcová, CSc., Milan Halousek z České astronomické společnosti a mluvčí policejního prezidenta plk. Mgr. Zuzana Pidrmanová.



Obr. 1: Fotografie finalistů (autor Stanislav Matouš)

Školní kolo pro rok 2020/2021 bylo už připraveno včetně vytištěných knížeček se zadáními, když byl znovu vyhlášen lockdown. Tak jako každý rok jsme vyšli vstříc žákům se specifickými potřebami (nejen dyslektikům či žákům s oční vadou) a víme, že pro některé je řešení přes obrazovku obtížnější, než když pracují s vytištěnou formou zadání. V tomto směru bychom rádi apelovali nejen na učitelskou veřejnost, aby nediskriminovala řešitele tím, že bude podporovat výhradně online účast na soutěži. Školního kola v posunutém termínu se zúčastnilo 38 667 řešitelů škol 4.–9. ročníků ZŠ a 562 z nižších gymnázií. Úlohy byly zaměřeny na výtvarné umění a média. Finále za rok 2020/2021 se uskutečnilo dne 18. 6. Přijelo 338 žáků, z toho 211 chlapců a 127 dívek. Stejně jako finalisté za předchozí rok i tito žáci pracovali v respi-

rátorech. Kdo kvůli slabšímu zraku potřeboval, dostal zadání ve větším formátu. Po obědové pauze proběhla beseda s hlasatelem ČT M. Řezníčkem, kterému žáci kladli otázky bez ostychu. I beseda s doc. Šolcovou a předsedkyní AV ČR prof. RNDr. Evou Zažimalovou, CSc., měla velký úspěch. Ceny vítězům poté předávali významní hosté, předseda ČSVTS a místopředseda Senátu Parlamentu ČR Mgr. Jiří Růžička, v rouškách a v rukavicích. Přesto měla obě vyhlášení vítězů slavnostní atmosféru.

Několik didakticky provokujících otázek

Pro finále jsme vycházeli ze změněných podmínek v našem školství, a tak bylo na řešení o 15 minut více času než obvykle. Přímé pozorování žáků při řešení po oba dny ukázalo rozdíl oproti předchozím rokům. Nezanedbatelná část žáků měla problém se sezením (pohybový neklid, nestandardní polohy trupu a nohou, častější podpírání hlavy a podobně), při pokynech se hůře soustředili a opakovaně kladli tytéž otázky. Změnu v chování přičítáme vlivu online výuky, která trvala déle než rok. Tradičně zadávaný dotazník k hodnocení finálových úloh, k průběhu soutěže a k návrhům a podnětům pro inovace nevykazoval významné změny v odpovědích. Výjimkou byl požadavek na více času k řešení, přestože časový limit byl letos prodloužen. Při pozorování se nám jevil problém se zpomaleným čtením zadání. Klademe si otázku, zda jde o vliv online výuky, či nový trend.

Novinky

V nadcházejícím školním roce budou ústřední témata hry a zámořské objevy. Na příští školní rok, ať už bude epidemická situace jakákoli, chystáme obohacení spolupráce škol s Pangeou. Na webových stránkách otevřeme adresu pro korespondenci s žáky, kteří se budou chtít zapojit do tvorby úloh. Autorství jim bude přiznáno. Pokud bude jejich úloha upravena, budou uvedeni jako spoluautoři. Podmínky pro ně budou stejné jako pro všechny autory: aby úlohy nebyly převzaté nebo jen obměnou úloh z učebnice. Pro učitele uspořádáme sérii online webinářů k metodám

řešení soutěžních úloh ve spolupráci s pražským pobočným spolkem JČMF. Navážeme tak na únorový seminář, kterého se zúčastnilo přes 40 učitelů. I nadále budou vycházet přípravné úlohy v časopise ABC, které lze řešit relativně nezávisle na RVP ZV. Pangea vítá spolupráci s časopisem Učitel matematiky, plánuje publikovat části analýz, které u úloh provádí. Po konzultaci s psychology například hodnotíme úlohy, které mají delší text, více body. Nyní dlouhodobě sledujeme, zda jsou takové úlohy pro žáky opravdu obtížnější. Skladba úloh je v každém ročníku stejná (slovní úlohy a čistě aritmetické, algebraické či geometrické; úlohy na funkční myšlení, na kombinační myšlení, na logické usuzování a podobně). To nám umožňuje sledovat, jak se řešení stejných úloh (průřezových) či typově podobných úloh liší, zda a jak se mění úspěšnost takových úloh s věkem řešitelů či zda obtíže nezávisle na jejich věku přetrvávají a podobně.

V našich analýzách jsme se zaměřili na řadu otázek, z nichž v závěru vyjímám tu, která je frekventovaná v médiích: *Jsou chlapci lepší na matematiku než dívky?*



Obr. 2: Fotografie finalistů (autor Stanislav Matouš)



Obr. 3: Fotografie finalistů (autor Stanislav Matouš)

Pokusme se na ni odpovědět s oporou o data, která máme k dispozici. Je pravda, že ve finále se vyskytuje více chlapců než dívek. Na otázku, proč tomu tak je, je obtížné jednoznačně odpovědět, a tak si klademe další otázky: *Jsou do soutěže dívky přizvány? Je u nich podporována zvědavost a objevitelské techniky? Vidí v řešení úloh smysl? Pokud ne, tak proč? Dovedeme je zaujmout? Jsou rodiče pro to, aby se jejich dcera věnovala matematice (známe případy, kdy jim to nedovolí)?* Podívejme se na výsledky a shrňme poznatky z obou finále. Průměrná úspěšnost chlapců není o tolik vyšší, přibližně o 5%. Například v letošním finále pro osmý ročník byly dívky dokonce celkově o 5% úspěšnější než chlapci. Jsou úlohy, kde je úspěšnost obou skupin bez ohledu na věk stejná. Jsou ovšem také úlohy (zpravidla pět úloh v každém ročníku), kde jsou dívky v řešení výrazně úspěšnější než chlapci. Naopak existují také úlohy, ve kterých jsou chlapci výrazně úspěšnější (více než o 5%) než dívky. Jaké úlohy to jsou? V devátých ročnících jsou to většinou úlohy nejvíce bodované, což ovšem může být zapříčiněno i tím, že chlapci mají větší tendenci riskovat než dívky. To odpo-

vidá i výsledkům dotazníků pro finalisty; v obtížnějších úlohách chlapci častěji odpověď hádají či zčásti kvalifikovaně odhadují. Co mají společného úlohy, ve kterých jsou dívky úspěšnější? Převládají v nich úlohy geometrické, kde se na správném řešení podílí práce s vyčtením informací z obrázku, převody jednotek, úlohy o měření, úlohy opírající se o tabulky, úlohy využívající kombinační a logické myšlení. Pokud jde o úlohy, kde byla celková úspěšnost řešení nižší než 25 %, rozdíly mezi chlapci a dívkami nejsou nápadné. Klademe si otázku, v čem se úlohy liší, pokud se výrazněji liší úspěšnost řešení mezi chlapci a dívkami. Je to kontext úloh? Bylo letošní finále kontextově zajímavější pro jednu ze skupin? Zařazujeme do soutěže více úloh, které raději řeší chlapci než dívky? Podobné otázky si můžeme klást i nad učebnicemi matematiky. Jak to je v naší soutěži? Na to nám odpoví další analýza dotazníků. Všem učitelům, kteří byli ochotni žáky doprovodit na finále, tímto děkujeme a těšíme se na shledanou.

*Michaela Kaslová
Pedagogická fakulta
Univerzita Karlova
M. D. Rettigové 4
116 39 Praha 1
e-mail: michaela.kaslova@pedf.cuni.cz*