

Mapovedovednosti.cz – aplikace pro rozvoj práce s mapou

Práce s mapou vedoucí k rozvoji geografického myšlení klade na vyučující zeměpisu značné nároky, a to jak při přípravě, tak i při realizaci výuky. Aplikace Mapovedovednosti.cz je nástrojem, který právě takový způsob práce s mapou podporuje. Zároveň vychází vstříc potřebám vyučujících základních i středních škol. Jedná se o aplikaci, která je online, adaptabilní, vzdělávací, motivační a dostupná zdarma.

Mapa ve výuce

Současná dynamicky se rozvíjející společnost vyžaduje, aby se stejně dynamicky rozvíjel i vzdělávací systém. Dochází tak k proměně cílů vzdělávání obecně i v rovině jednotlivých vzdělávacích oborů, zeměpis nevyjímaje (Marada a kol. 2017). S ohledem na proměnu cílů geografického vzdělávání se proměňuje i význam práce s mapou ve výuce zeměpisu, přičemž lze sledovat postupné rozšiřování vzdělávacího potenciálu map, ať již z důvodu zaměření výuky na rozvoj geografického myšlení či v důsledku rozvoje tematické kartografie (Hanus, Havelková 2021). Nespornou roli v tomto rozvoji vzdělávacího potenciálu map hrají také moderní technologie a na ně navazující dostupnost velkého množství (prostorových) dat, která jsou často zpracovávána právě do podoby map. Ve vzdělávacím procesu jsou stále dominantně využívány mapy z „ověřených zdrojů“, tj. z učebnic a především školních zeměpisných atlasů s doložkou MŠMT, ale zároveň neustále narůstá podíl elektronických zdrojů – jak jednotlivých map, tak geoportálů (Bernhäuserová, Havelková 2019). Počet map denně distribuovaných prostřednictvím internetu byl již před několika lety odhadován na více než 200 milionů (Ooms a kol. 2015). Je více než zřejmé, že tento počet je důsledkem rozšíření aplikací na tvorbu map mezi širokou veřejnost a velké množství map již není tvořeno profesionálními kartografy (na rozdíl od map např. ve školních zeměpisných atlasech). S tímto vědomím je s nimi také nutné ve výuce pracovat.

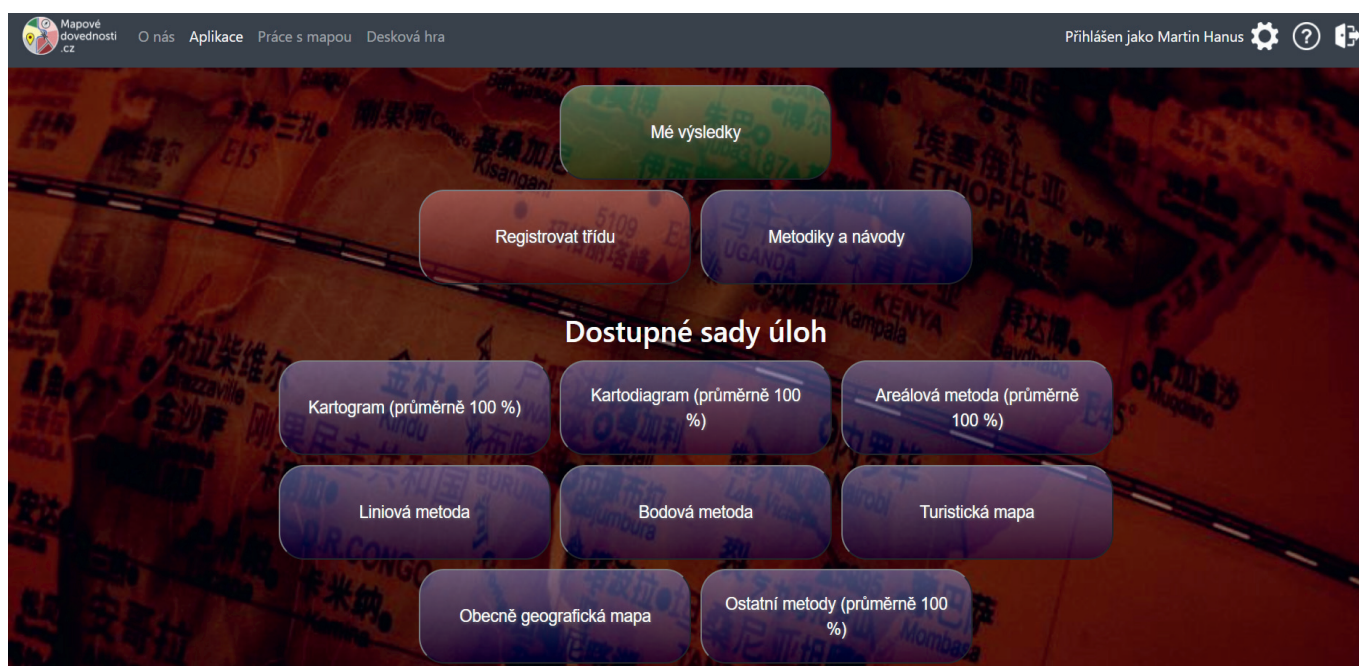
Proměna vzdělávacích cílů geografie (důraz na rozvoj geografického myšlení), rozvoj tematické kartografie a zvýšení počtu (potenciálně nesprávně vytvořených) map se nezbytně odráží také ve vzdělávacích aktivitách využívajících mapu (Havelková, Hanus 2015; Hanus a kol. 2020). Aby byl vzdělávací potenciál map využit naplno, je nutné při přípravě vzdělávacích aktivit pracovat jak s různými druhy map, tak i s různou kognitivní náročností operací s mapou – čtení, analýza a interpretací informací z mapy. Krom toho je třeba dbát na vzájemnou provázanost jednotlivých úkolů směřujících k vyřešení určitého geografického problému (Hanus, Havelková 2021). Většina učebnic a dalších didaktických materiálů bohužel dosud nedokázala tento vývoj zachytit. V didaktickém aparátu učebnic tak i nadále převažují kognitivně velmi jednoduché úlohy na lokalizaci objektů a jevů či na vyčtení elementárních informací, často bez návaznosti na další (již myšlenkově náročnější) úlohy, které by tyto informace využívaly (Kutišová 2017; Hanus a kol. 2020;). Rozvoj těchto kognitivně náročnějších operací s mapou tak zůstává především na jednotlivých vyučujících a jejich odbornosti.

S vědomím výše uvedeného a se záměrem podpořit vyučující byl navržen program a zásady práce s mapou vycházející ze současného stavu poznání – jak ze systematické rešerše literatury, tak z předchozích empirických výzkumů autorů tohoto textu (Hanus, Havelková 2021). Ač byly tyto zásady formulované poměrně konkrétně,

Martin Hanus
Lenka Havelková
Tereza Kocová
Veronika Bernhäuserová
Kristýna Štolcová
Karolína Fenclová
Michal Jakl
 Univerzita Karlova,
 Přírodovědecká fakulta,
 katedra sociální geografie
 a regionálního rozvoje;
 martin.hanus@natur.cuni.cz

Poděkování

Tento článek vznikl v rámci grantového projektu Technologické Agentury ČR č. TL02000302 s názvem „Adaptivní aplikace rozvoje mapových dovedností“.



Obr. 1 Náhled části úvodní stránky aplikace s nabídkou druhů map. Zdroj: mapovedovednosti.cz.

považovali jsme za nezbytné je ještě více zpřesnit – tedy rozvést do podoby jasně formulovaných sad úloh.

Výsledkem je aplikace *Mapovedovednosti.cz*. Ta je ve své podstatě směřována k rozvoji práce s mapou, jak při formálním, tak i neformálním vzdělávání, přičemž zaměřuje svou pozornost na rozvoj různých druhů mapových dovedností (čtení, analýza a interpretace). Tyto druhy dovedností (a jednotlivé dílčí operace s mapou do nich spadající) jsou rozvíjeny formou vnitřně strukturovaných sad úloh zaměřených na práci s různými druhy map. V současnosti aplikace obsahuje úlohy využívající druhy map, které se nejčastěji vyskytují ve vzdělávacím prostředí (dle obsahové analýzy školních atlasů a učebnic). Konkrétně tedy mapy následujících vyjadřovacích metod tematické kartografie: kartogram, kartodiagram, areálová metoda, liniová metoda, bodová metoda, anamorfóza či tečková metoda. Aplikace také obsahuje obecně geografické a turistické mapy (obr. 1).

Samotnou aplikaci vhodně vystihují její základní vlastnosti: online, adaptabilní, vzdělávací, motivační.

Online

Přídomek „online“ naznačuje způsob prezentace celé aplikace, která je dostupná na portálu mapovedovednosti.cz (obr. 1). Její používání je podmíněno registrací požadující základní informace o uživateli. Online prezentace aplikace umožňuje její snadnou aktualizaci a průběžné doplňování nových sad úloh, zároveň využívá automatického vyhodnocování odpovědí uživatele. To do značné

míry omezuje typy úloh, které jsou v aplikaci využity – převažují uzavřené úlohy s nabídkou odpovědí (podle typu otázky může být správně jedna či více nabízených alternativ, anebo může jít o dichotomickou úlohu), v menší míře se vyskytují otevřené úlohy s krátkou odpovědí. Ačkoliv nebylo možné využít otevřené úlohy s širokou odpovědí, neprojevovalo se toto omezení v komplexitě ani kognitivní náročnosti jednotlivých úloh.

Adaptabilní

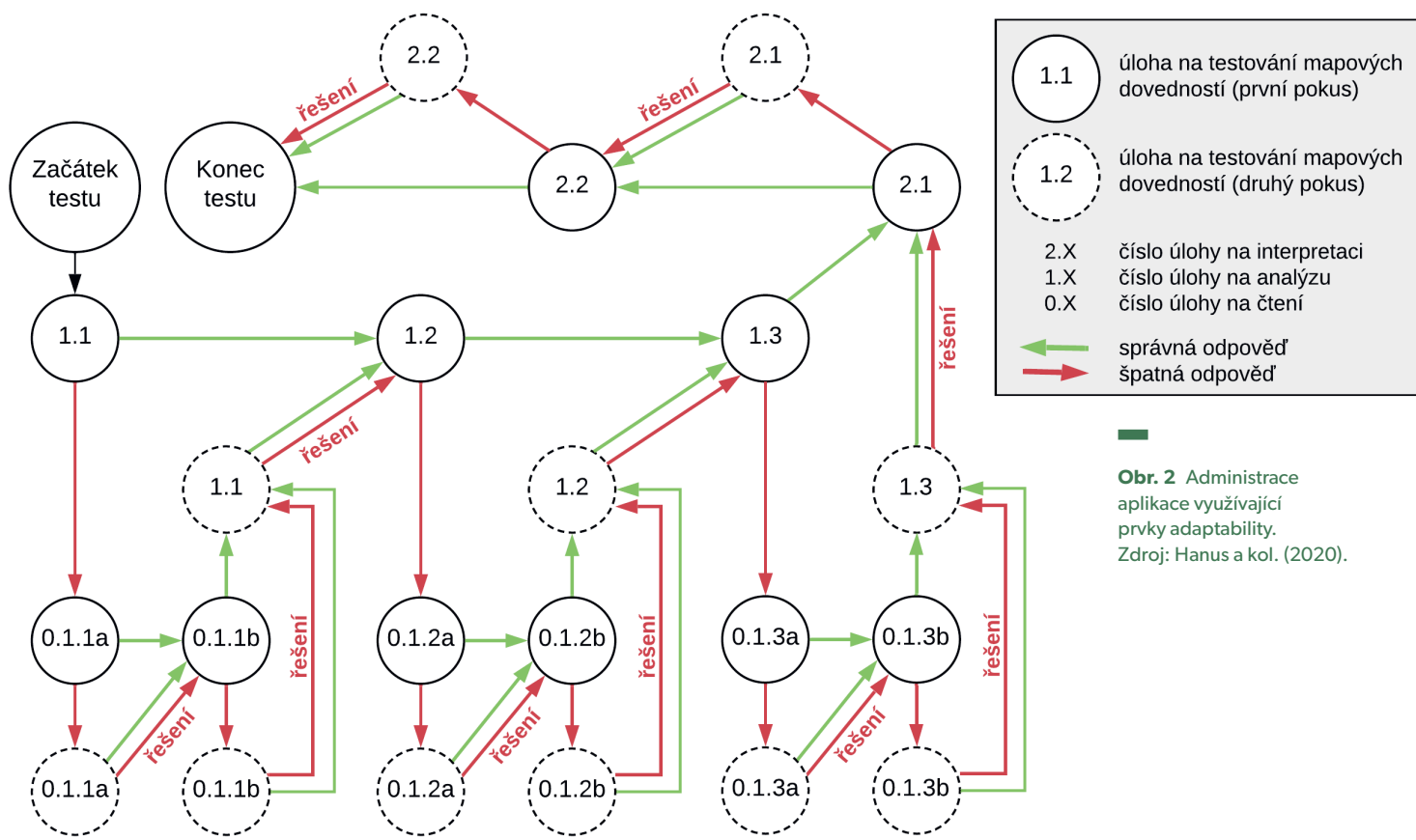
Systém aplikace následuje zásady adaptabilního testování, kdy žáci řeší úlohy odpovídající jejich úrovni. Tím aplikace eliminuje jednu ze slabín klasických testů. U těch má pevně dané pořadí úloh za následek to, že žáci řeší také úlohy, které jsou pro ně příliš obtížné, či naopak příliš jednoduché. To snižuje vzdělávací potenciál a zvyšuje časovou náročnost testování. Tradiční testy bývají také zpravidla zaměřené na průměrného žáka a nadaný jedinec nemá příležitost projevit více ze svých dovedností či znalostí. Oproti tomu méně nadaný žák se může cítit frustrovaný z příliš obtížných úloh (Hanus a kol. 2020).

Adaptabilní testování se oproti tomu vyznačuje individuálnější přístupem ke každému žákovi, neboť mu jsou předkládány úlohy na základě jeho úspěšnosti v předchozích úlohách. Pokud je předešlá úloha zodpovězena správně, úroveň obtížnosti se zvýší, pokud špatně, úroveň se sníží. Tento princip je využit i v rámci popisované aplikace.

Průběh řešení sad úloh (obr. 2) začíná na střední úrovni obtížnosti, tedy analýzou mapy. Pokud je

Tip

Aplikace Mapovedovednosti.cz je dostupná i v angličtině (www.mapwork.education). Je tak dobře využitelná i při výuce cizího jazyka, respektive jako součást integrované výuky předmětu a cizího jazyka (*Content and language integrated learning, CLIL*).



Obr. 2 Administrace aplikace využívající prvky adaptability.
 Zdroj: Hanus a kol. (2020).

úloha zodpovězena správně, postupuje uživatel na další typově stejnou úlohu (v každé sadě jsou většinou tři úlohy na analýzu). Pokud je některá z úloh vyřešena chybně, následují zpravidla dvě zadání na čtení, v rámci kterých uživatel ověří svou dovednost vyčíst informace potřebné pro vyřešení úlohy na analýzu, kterou předtím zodpověděl nesprávně. Po vyřešení úloh na čtení je podruhé předložena úloha na analýzu. V případě, že je některá z úloh (libovolné úrovně) podruhé zodpovězena nesprávně, je zobrazeno správné řešení a (pokud je to pro další porozumění nezbytné) i vysvětlení tohoto řešení. Po vyřešení všech úloh na analýzu následují úlohy na interpretaci, které představují nejobtížnější úroveň v aplikaci. Po nesprávném řešení se již neklesá o úroveň níže, ale otázka je položena znovu a po druhém neúspěchu opět zobrazeno správné řešení s vysvětlením (Hanus a kol. 2020). Jednotlivé úlohy v sadách tak vytvářejí pyramidu, přičemž s rostoucí obtížností klesá počet úloh k vyřešení – viz model dle Hanuse a Havelkové (2021).

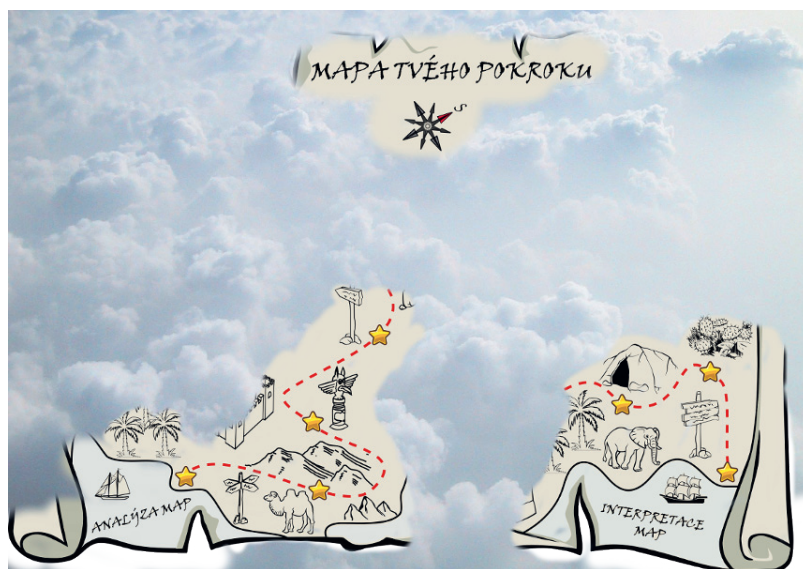
Vzdělávací

Vzdělávací potenciál aplikace je rozvíjen v několika oblastech. První oblastí je samotné zacílení aplikace na uživatele z řad žáků (druhého stupně) základních a středních škol a jejich vyučujících.

Druhou oblastí pak je oblast kurikulární, neboť aplikace byla vyvíjena plně v souladu s platným kurikulem a umožňuje tak naplnit relevantní očekávané výstupy RVP ZV i RVP G.

Třetí oblastí, v níž se uplatňuje vzdělávací potenciál aplikace je využití učícího efektu, tedy rozvoje mapových dovedností uživatele přímo při řešení úloh v aplikaci. Administrace úloh umožňuje opakované řešení úloh a v případě opakované nesprávné odpovědi nabízí vysvětlení/popis řešení úlohy, čímž aplikace přímo podněcuje proces učení, v tomto případě rozvoj mapových dovedností. Zároveň aplikace podporuje porozumění tématům zobrazeným na mapách.

V neposlední řadě lze značný vzdělávací efekt spatřovat v možnosti zřízení učitelského účtu s mnoha nadstavbovými funkcemi. Učitelé tak mohou zakládat třídy, do nichž se přihlásí jejich žáci. Díky tomu mají vyučující přehled o výsledcích svých žáků, a to jak na obecné úrovni (tj. úspěšnost žáků při práci s jednotlivými druhy map či úspěšnost žáků dle jednotlivých druhů mapových dovedností), tak i na úrovních mnohem detailnějších. Největší detail ve výsledcích pak představují výsledky jednotlivých žáků (na úrovni druhů mapových dovedností či jednotlivých map) či výsledky třídy jako celku v konkrétních úlohách.



Obr. 3 Náhled částečně odkryté mapy pokroku. Zdroj: mapovedovednosti.cz.

Motivační

Při tvorbě aplikace byly rozvíjeny i její motivační a herní aspekty, které mají podpořit zájem žáků s aplikací pracovat a tím zlepšovat svoje mapové dovednosti. Věříme, že silným motivačním prvkem je již samotná online forma aplikace a atraktivní grafické zpracování. Navíc jsou obsaženy také další herní prvky podporující soutěživost žáků i jejich odborný rozvoj. Mohou tak porovnávat své výsledky s ostatními uživateli a poměřovat své postavení v žebříčcích (celkových i za jednotlivé druhy map) či sledovat vlastní pokrok v celkové dosažené úrovni mapových dovedností (od „zelenáče“ až po „kartografa“). Kromě toho mohou sledovat vlastní rozvoj v analýze a interpretaci mapy prostřednictvím postupného odkrývání mapy pokroku (obr. 3) – úlohy na analýzu vedou k dosažení úrovně „koumáka“, úlohy na interpretaci k úrovni „mudrce“.

Využití aplikace ve výuce

Aplikace představuje pro žáky „pouze“ vzdělávací hru, v rukou učitelů se však stává nástrojem umožňujícím *diagnostiku, rozvoj i upevňování* mapových dovedností.

Diagnostické funkce aplikace lze využít před zahájením výuky za účelem zjištění úrovně mapových dovedností žáků a identifikace jejich slabých míst. Na tato místa je vhodné se při následné výuce více zaměřit. Aplikaci lze k diagnostice využít i po skončení výuky pro ověření efektivity výuky a dosažení stanovených vzdělávacích cílů. Aplikace tak může nahradit využití pre- a post-testů zpravidla zadávaných za výše uvedenými účely. Před samotným zadáním práce s aplikací je však nutné si stanovit, co chceme diagnostikovat – zda nás zajímá úroveň práce s jedním konkrétním druhem

mapy (pak zadáme vypracování více sad úloh u konkrétního druhu mapy), nebo chceme ověřit úroveň práce napříč druhy map a zajímá nás spíše úroveň jednotlivých druhů mapových dovedností (pak zadáme vypracování minimálně jedné sady úloh u více druhů map).

Aplikaci však lze využít také přímo ve výuce a jejím prostřednictvím tak mapové dovednosti přímo rozvíjet. Záleží pak na konkrétních podmínkách, zda s aplikací žáci pracují hromadně, nebo pracují ve skupinách či individuálně. Pro efektivní využití je nicméně nutný aktivní přístup žáků k takto koncipované výuce.

Aplikace také může sloužit k fixaci či k procvičování práce s mapou v návaznosti na proběhlou výuku věnovanou rozvoji mapových dovedností. Práci pak lze pojmout formou soutěže (a pracovat s výslednými žebříčky uživatelů), nebo využít mapu pokroku a sledovat tak pokrok jednotlivých žáků.

Tři popsané způsoby využití aplikace jsou samozřejmě pouze základními příklady a potenciál aplikace ve výuce lze dále rozvíjet.

Portál Mapovedovednosti.cz

Internetový portál www.mapovedovednosti.cz neobsahuje pouze popsanou aplikaci. Jeho ambicí je stát se centrálním místem, na kterém se soustředí materiály pro rozvoj práce s mapou ve výuce. V současnosti zde lze kromě popsané aplikace nalézt nástroj napomáhající vyučujícím formulovat a upřesnit své osobní pojetí rozvoje práce s mapou ve výuce či didaktickou hru zaměřenou na porozumění základním konceptům mapy a rozvoj mapových dovedností. V neposlední řadě je zde ke stažení volně dostupná certifikovaná metodika Práce s mapou ve výuce (Hanus a kol. 2020).

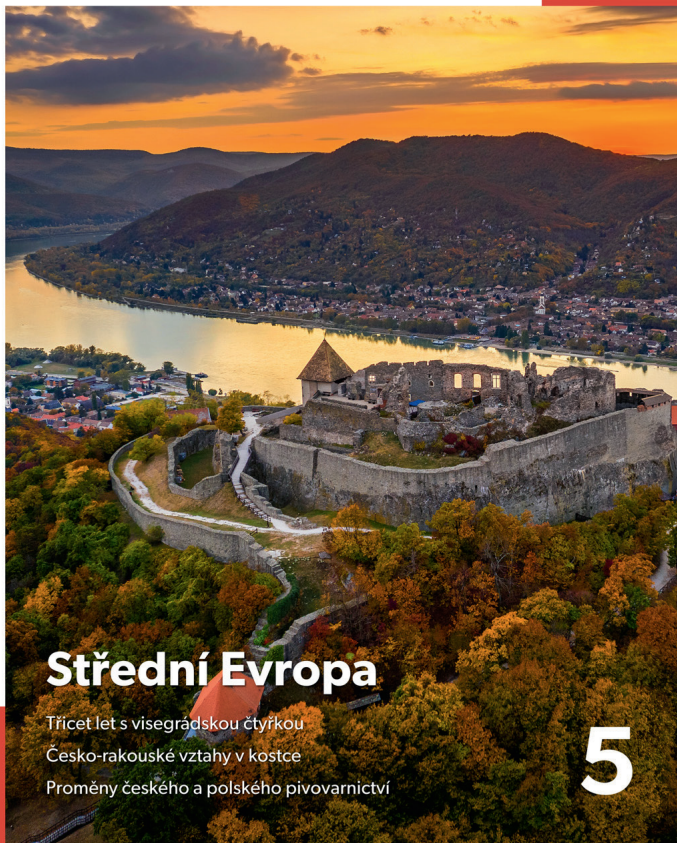
Literatura a zdroje dat

- BERNHÄUSEROVÁ, V., HAVELKOVÁ, L. (2019): Geoportály do výuky geografie snadno a rychle. *Geografické rozhledy*, 28(4), 20–23.
- HANUS, M., HAVELKOVÁ, L. (2021): Mapa jako nástroj rozvoje geografického myšlení. *Geografické rozhledy*.
- HANUS, M., HAVELKOVÁ, L., KOCOVÁ, T., BERNHÄUSEROVÁ, V., ŠTOLCOVÁ, K., FENCLOVÁ, K., ZÝMA, M. (2020): Práce s mapou ve výuce. Nakladatelství P3K, Praha.
- HAVELKOVÁ, L., HANUS, M. (2015): Význam rozvoje mapových dovedností ve výuce. *Geografické rozhledy*, 24(3), 14.
- KUTIŠOVÁ, T. (2017): Rozvoj mapových dovedností v učebnicích zeměpisu druhého stupně základních škol. Závěrečná práce ČZV, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Praha.
- MARADA, M., ŘEZNIČKOVÁ, D., HANUS, M., MATĚJČEK, T., HOFMANN, E., SVATOŇOVÁ, H., KNECHT, P. (2017): Koncepte geografického vzdělávání. Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha.
- OOMS, K., DE MAEYER, P., FACK, V. (2015): Listen to the map user: Cognition, memory, and expertise. *Cartographic Journal*, 52(1), 3–19.

Abstract

Mapovedovednosti.cz – application for development of map skills.

The article presents an online educational app www.mapwork.education, which was developed to support the use of maps, including cognitively more demanding operations with maps. The map is thus used as a tool for development of geographical thinking. The main attributes of the application discussed in the article are: educational, online and adaptable. Furthermore, the article provides various examples of its use in lessons and describes special features for teachers.



Střední Evropa

Třicet let s visegrádskou čtyřkou
Česko-rakouské vztahy v kostce
Proměny českého a polského pivovarnictví

5

Tento soubor (článek) je vlastnictvím časopisu Geografické rozhledy a podléhá právní ochraně. ■ Vydavatel i nakladatel časopisu si vyhrazují právo článek zveřejňovat na webových stránkách a sociálních sítích časopisu za účelem propagace časopisu. ■ Dílo není určeno ke komerčnímu využití. Smí se šířit, pokud jsou korektně uvedeny údaje o autorovi, článku a jako zdroj citován časopis Geografické rozhledy.