



# Matematika

Globální rozvojové vzdělávání  
v hodinách matematiky



# CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE



## O ARPOKU

### ARPOK – VZDĚLÁVÁNÍ, KTERÉ PŘINÁŠÍ JINÝ POHLED NA SVĚT

Jsme vzdělávací organizace, která od roku 2004 přináší do škol globální rozvojové vzdělávání. Pomáháme učitelům s výukou aktuálních témat dneška (např. o odpovědné spotřebě, stereotypch a předsudcích, migraci, chudobě či klimatických změnách) a zároveň o tématech otevřeně mluvíme se žáky a informujeme o nich veřejnost. Podporujeme tak otevřenou a tolerantní společnost a aktivní zapojení lidí do dění kolem sebe.

Vizi ARPOKu je podílet se na udržitelném rozvoji světa a na vytváření společnosti, která je Aktivní, Respektující a Otevřená, vnímá Propojenost a Komplexnost světa a přijímá svůj díl zodpovědnosti.

Více na: [www.arpok.cz](http://www.arpok.cz) a [www.facebook.com/ARPOK.OLOMOUC](https://www.facebook.com/ARPOK.OLOMOUC).

### HODNOTY ARPOKU

**AKTIVITA – RESPEKT – PROPOJENOST – OTEVŘENOST – KOMPLEXNOST**



## OBSAH

|  |    |
|--|----|
| Poděkování                                     | 4  |
| Slovo autorky                                  | 5  |
| Cíle udržitelného rozvoje (SDGs)               | 6  |
| Přehled Cílů udržitelného rozvoje              | 7  |
| K čemu publikace slouží a jak s ní pracovat    | 9  |
| Vysvětlivky ke struktuře aktivit               | 10 |
| Co obsahuje CD s přílohami                     | 10 |
| Koncept Globálního rozvojového vzdělávání      | 11 |
| Citlivá témata a jak na ně?                    | 12 |
| Tabulka s přehledem aktivit – Matematika       | 15 |
| Tabulka s přehledem aktivit – Český jazyk      | 16 |
| Tabulka s přehledem aktivit – Občanská výchova | 17 |
| <br>   |    |
| Svět, který chceme – Cíle udržitelného rozvoje | 18 |
| Rozvojová čísla                                | 20 |
| Vlajky   | 22 |
| Ušili to na nás! Tričko                        | 24 |
| Obuj se do toho                                | 26 |
| Kolik platí za tvou práci?                     | 28 |
| Kdo si pochutnává na banánech?                 | 30 |
| Migrace lékařů                                 | 32 |
| Remitence                                      | 34 |
| Plastová láhev                                 | 36 |
| Reduce–Reuse–Recycle                           | 40 |
| Malé kroky                                     | 42 |
| Kupujete nutelu?                               | 44 |
| Souostroví odpadků                             | 48 |
| Plastový sáček                                 | 52 |
| Voda na zemi                                   | 54 |
| Voda v domácnosti                              | 56 |
| Neviditelná voda (6. třída)                    | 58 |
| Neviditelná voda (8. třída)                    | 62 |
| Čadské jezero                                  | 66 |
| Lesy v Evropě                                  | 68 |
| <br>   |    |
| Slovník pojmů a zkratk                         | 70 |

## PODĚKOVÁNÍ

Rádi bychom poděkovali autorkám aktivit Slavomíře Schubertové a Pavlíně Vrbové, které globální rozvojová témata aplikují v hodinách matematiky a zpracovaly je do podoby konkrétních lekcí. Dále bychom chtěli poděkovat také všem pedagogům a jejich žákům, kteří aktivity zkoušeli a poskytli cennou zpětnou vazbu pro jejich dopracování. V neposlední řadě si vážíme inspirace a spolupráce ze strany partnerů projektu Global Issues – Global Subjects, a děkujeme všem spolupracovníkům ARPOKu, kteří se na vzniku podíleli, ČRA a Evropské unii, díky jejichž podpoře metodika vznikla.

*ARPOK, o.p.s.*

---

Projekt “Global Issues – Global Subjects” je tříletý mezinárodní projekt, do kterého je zapojeno 10 vzdělávacích organizací z 9 evropských zemí.

Cílem projektu je komplexně podporovat učitele 2. stupně ZŠ a SŠ v začleňování aktuálních globálních témat do výuky jejich předmětů (zvláště pak těch obtížně uchopitelných, komplexních a citlivých jako migrace, klimatická změna, chudoba a nerovnost atd.).

Projekt je zacílen na začleňování těchto témat do jednotlivých vyučovacích předmětů. V každé zemi jsou vybrány jiné předměty, s ohledem na místní specifika a potřeby učitelů, nicméně jeden předmět, a to matematika, je společný pro všechny zapojené země.

---

## SLOVO AUTOREK

**Milí pedagogové, kolegové a kolegyně učitelé matematiky,**

patříte k těm učitelům, kteří chtějí ve svých hodinách vzdělávat žáky nejen v matematických vědomostech a dovednostech, ale také jim nabídnout **zamyšlení nad globálními tématy**?

Potom doufáme, že metodická publikace, kterou držíte v rukou, vám v tom pomůže.

Metodika vznikla v rámci tříletého mezinárodního projektu Global Issues – Global Subjects, do kterého je zapojeno 10 vzdělávacích organizací z 9 evropských zemí a jehož cílem je komplexně podporovat učitele 2. stupně ZŠ a SŠ v začleňování aktuálních globálních témat do výuky jejich předmětů. Středem zájmu je především začleňování **obtížně uchopitelných, komplexních a citlivých témat** jako migrace, klimatická změna, chudoba a genderová nerovnost do běžného vyučování.

Na vzniku publikace se podílela pracovní skupina pedagogů matematiky a expertů GRV z ARPOKu. Další pedagogové vytvořené aktivity zkusili ve své školní praxi a následně připomínkovali i doplňovali dle svých zkušeností z realizace. Naším záměrem bylo připravit aktivity, které by bylo možné realizovat, pokud možno, v rámci jedné vyučovací hodiny matematiky nebo její části.

### **Proč vlastně propojovat GRV s matematikou?**

Žáci se při studiu přírodovědných předmětů seznámí s **globálními a environmentálními tématy** v teoretické rovině, kdy je jim vysvětlena příčina vzniku problému i její možné řešení. Při globálním pohledu na svět se však ztrácí vhled do problematiky dopadů chování jednotlivce, kdy by žáci pochopili **své zapojení v tomto procesu**. Pro ně je tento relativně neuchopitelný pojem spojen s centrálními změnami ve společnosti a způsoby jeho řešení si spojují výhradně s dospělými, nikoliv s případným hledáním možností, jak na úrovni individua ovlivnit celkový výsledek.

Jsme přesvědčeni, že pro výchovu globálně i environmentálně odpovědných jedinců v naší budoucí společnosti je nezbytné **reagovat na problémy současného světa**, a to nejen v předmětech, kde se to jaksi samozřejmě očekává (například zeměpis, občanská nebo etická výchova).

Aktuální dění motivuje také pedagogy dalších předmětů reagovat a ukázat žákům, že normální je nebyť lhostejný k tomu, co se děje v jejich okolí i ve světě, **kriticky hodnotit informace** a jednat v zájmu udržitelnosti života na Zemi.

Díky naší metodice mají žáci možnost uvědomit si **uchopitelným způsobem**, jaké je jejich působení. Provedou porovnání mezi svými spolužáky se zaměřením na to, která rodina spotřebuje více plastů či jak se jim dá vyhnout, jaký dopad má pití balených vod, a to nejen kvůli spotřebě plastových láhví, ale i kvůli množství cukru v nich obsažených. Budou schopni uchopit důležitost zachování pitné vody, porovnájí zalesněnost sousedních států České republiky s průměrem Evropské unie atd. V publikaci celkem najdete **21 lekcí** zaměřených na témata spjatá s **Cíli udržitelného rozvoje** od klimatické změny přes chudobu až k migraci.

Výstupem každého materiálu je **propojení** matematických dovedností s chápáním získaných údajů s nimi spojených. Věnují se procvičování jednotlivého učiva (zlomky, procenta, rovnice) a s nimi spojeným upevněním poznatků z přírodovědných předmětů.

Věříme, že efektivnímu začlenění GRV do výuky pomáhají **znalosti a informovanost** pedagoga, stejně jako dobře připravená hodina nebo aktivita. U každé aktivity či lekce proto také najdete kromě metodické i stručnou teoretickou část a odkazy, které vás navedou na další zdroje k tématu.

Další faktor ovlivňující to, jak moc žáky témata GRV osloví a ovlivní, je propojení předmětů rozvíjením stejného tématu v různých předmětech. V tomto smyslu nabízí naše publikace inspiraci pro spolupráci s pedagogy vyučujícími například český jazyk či občanskou výchovu (další pracovní skupiny pedagogů vyučujících tyto předměty zpracovaly obdobná témata do svých předmětů).

Slavomíra Schubertová a Pavlína Vrbová

(Základní škola Olomouc, Zeyerova 28, ZŠ a MŠ Olomouc, Dvorského 33)

## CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE (SDGs)

Jedno moudré africké přísloví praví: „*Jestli chcete jít rychle, běžte sami. Pokud se ale chcete dostat daleko, jděte společně.*“ Mimoděk vystihuje i hlavní motto Agendy 2030 a jejích 17 Cílů udržitelného rozvoje, známých od roku 2015 pod anglickou zkratkou SDGs (Sustainable Development Goals): „*Leave no one behind*“ – neponechat nikoho stranou, na nikoho nezapomenout. Ani na ty nejchudší, ani na ty nejzranitelnější.

Po desetiletí byl program globálního rozvoje nastaven na „my a oni“, tedy co my z bohatší části světa děláme pro ty z té méně rozvinuté. Pro chudé, hladovějící, lidi ze zkorumpovaných zemí atd. SDGs ale nastavují zrcadlo všem. Na světě sice existují hranice, protože vymezují státy na základě jejich suverenity, ale rostoucí množství současných problémů i příležitostí na hranice nehledí. Internet nezná hranic, epidemie nemocí, konflikty, migrace nebo změna klimatu neberou na hranice států žádný ohled. Žijeme v globální vesnici a SDGs jsou naší společnou navigací. (Amina J. Mohammed, zástupkyně generálního tajemníka OSN, 2018)

Svět se dramaticky mění a v mnoha oblastech už teď naráží na své limity. Lidstvo vyvíjí tak silný tlak na Zemi, že může dojít k destabilizaci celého ekosystému. Vstupujeme do nové éry Antropocénu. Po 12 tisících letech klimaticky klidného Holocénu nás čeká nová realita, která se od té končí liší především tím, že nikoli příroda, ale člověk je hlavním hybatelem změn. Země se nám kvůli propojenosti, technologickému rozvoji a rostoucí naplněnosti zmenšuje pod nohama. Je nás stále víc, naše nároky i možnosti rostou, ale zdroje zůstávají stejné, nebo se zmenšují.

*Změna klimatu postupuje rychleji než naše schopnost na ni reagovat. Jestli rychle neotočíme kormidlo, vymkne se oteplování naší kontrole. Za posledních dvacet let bylo 18 nejteplejších roků v historii měření od roku 1850. Loni poprvé začalo prskat trvalé zalednění na sever od Grónska. Koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře je nejvyšší za tři miliony let. A emise dál rostou.* (António Guterres, generální tajemník OSN, 2018)

Jsmo v situaci, kdy dobře víme, že je nutné něco udělat. Ale jako bychom nechtěli porozumět rozsahu transformace, kterou musíme projít. Agenda SDGs definuje společně s Pařížskou dohodou ambici pro inkluzivní a prosperující svět lidí v hranicích stabilního a odolného ekosystému Země. Měli bychom udělat vše pro to, aby bylo co nejvíc ze 17 cílů splněno do roku 2030, a potom dál prohlubovat nastoupenou trajektorii udržitelnosti. (How to Achieve the SDGs within Planetary Boundaries: A Report to the Club of Rome. Stockholm Resilience Report, 2018)

Musíme se do změn pustit všichni, a to co nejdříve. Všechny státy, všichni lidé – studenti, vědci, podnikatelé, politici, učitelé, novináři. Musíme se učit, mluvit spolu, musíme změnit vzorce našeho chování. Už nestačí jenom třídit odpad. Nejlépe bude, když budeme produkovat odpadu co nejméně, a když už nějaký vznikne, vrátíme ho zase do oběhu.

Dobrá zpráva je, že nám budou pomáhat technologie a inovace. Roste výroba energie z obnovitelných zdrojů. Klimatická akce přináší do ekonomiky obrovské investice. Firmy vnímají zelenou ekonomiku jako velkou příležitost. Co nejdříve musíme zastavit investice do uhlíkové ekonomiky. Jinými slovy, musíme zastavit emise. Bude to dobré pro zdraví lidí i pro klima.

Měli bychom politikům všude na světě připomínat, že noty, podle kterých svět potřebuje hrát, máme. Měli bychom jim také říkat, že musíme co nejvíc spolupracovat. Se všemi. Namísto toho vidíme, že spolupráce mezi státy je čím dál těžší. Je to vlastně paradoxní. Svět se čím dál víc propojuje, ale společnosti se uzavírají do sebe a hledají řešení izolovaně.

Když ještě jako prezident České republiky mluvil v roce 2000 v OSN v New Yorku Václav Havel, řekl, že „*to nejdůležitější, o co je nutné usilovat v době globalizace, je smysl pro globální odpovědnost*“. My totiž všichni řídíme naši zeměkouli. Společně.

Často se mluví o tom, že bychom měli zanechat lepší planetu pro naše děti. Měli bychom to ale spíš obrátit a snažit se vychovávat a vzdělávat „lepší“ děti pro naši planetu. K tomu jsou SDGs ideálním globálním RVP.

Michal Broža  
vedoucí informační kanceláře Organizace spojených národů pro Českou republiku

# PŘEHLED CÍLŮ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE



## CÍL 1: VYMÝTIT CHUDOBU VE VŠECH JEJÍCH FORMÁCH VŠUDE NA SVĚTĚ

Do roku 2030 odstranit extrémní chudobu všude na světě. Zajistit, aby byl každý člověk chráněn například před nezaměstnaností a měl přístup k sociálním službám, jako je lékařská péče apod. Zajistit potřebné finanční a jiné zdroje pro sociální politiku...



## CÍL 2: VYMÝTIT HLAD, DOSÁHNOUT POTRAVINOVÉ BEZPEČNOSTI A ZLEPŠENÍ VÝŽIVY, PROSAZOVAT UDRŽITELNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

Odstranit podvýživu pomocí lepších sociálních programů pro děti, matky a starší osoby. Zvýšit zemědělskou výrobu a příjmy drobných farmářů. Zároveň by se ale mělo chránit životní prostředí a pečovat o biologickou rozmanitost. Předcházet suchu, záplavám a jiným přírodním pohromám. Chránit rozmanitost druhů semen, plodin a hospodářských zvířat.



## CÍL 3: ZAJISTIT ZDRAVÝ ŽIVOT A ZVYŠOVAT JEHO KVALITU PRO VŠECHNY V JAKÉMKOLI VĚKU

Snížit počet matek, které zemřou při porodu. Předcházet úmrtím novorozenců a dětí mladších pěti let. Vymýtit epidemie nemocí, jako jsou například AIDS, žloutenka nebo nemoci přenášené vodou. Šířit zdravotní osvětu, mimo jiné také informace o škodlivosti drog a alkoholu i o otázkách duševního zdraví. Zajistit všem kvalitní lékařskou péči a cenově dostupné léky a vakcíny.



## CÍL 4: ZAJISTIT ROVNÝ PŘÍSTUP K INKLUZIVNÍMU A KVALITNÍMU VZDĚLÁNÍ A PODPOROVAT CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ PRO VŠECHNY

Zajistit vzdělání všem dětem bez rozdílů. Nabízet více možností technického a odborného vzdělávání mladým lidem i dospělým, aby měli šanci na lepší zaměstnání. Zlepšit prostředí škol tak, aby bylo pro všechny bezpečné a podnětné. Zlepšit vzdělávání učitelů. Podporovat vzdělávání pro udržitelný rozvoj.



## CÍL 5: DOSÁHNOUT GENDEROVÉ ROVNOSTI A POSÍLIT POSTAVENÍ VŠECH ŽEN A DÍVEK

Skoncovat se všemi formami násilí na ženách. Odstranit všechny praktiky a tradice, které mohou vést k poškození fyzického a duševního zdraví žen a dívek. Zajistit ženám uznání i ocenění za práci v domácnosti. Umožnit všem ženám a dívkám zapojení do všech oblastí politického, ekonomického a veřejného života. Prosazovat politiky a zákony zajišťující rovnost pohlaví.



## CÍL 6: ZAJISTIT VŠEM DOSTUPNOST VODY A SANITAČNÍCH ZAŘÍZENÍ A UDRŽITELNÉ HOSPODAŘENÍ S NÍM

Zajistit všem přístup k nezávadné pitné vodě. Vytvořit systém kanalizace a vhodného nakládání s odpady. Sledovat kvalitu vody a snížit její kontaminaci. Předcházet znečištění vody chemikáliemi a jinými nebezpečnými látkami. Zlepšit způsob využívání vody a zvýšit možnost jejího opakovaného využití.



## CÍL 7: ZAJISTIT VŠEM PŘÍSTUP K CENOVĚ DOSTUPNÝM, SPOLEHLIVÝM, UDRŽITELNÝM A MODERNÍM ZDROJŮM ENERGIE

Všem zajistit dostupnost moderních, čistých a bezpečných energií. Do roku 2030 podstatně zvýšit podíl energie z obnovitelných zdrojů. Propagovat úsporné návyky k šetření energiemi. Do roku 2030 celosvětově zdvojnásobit energetickou účinnost.



## **CÍL 8: PODPOROVAT TRVALÝ, INKLUZIVNÍ A UDRŽITELNÝ HOSPODÁŘSKÝ RŮST, PLNOU A PRODUKTIVNÍ ZAMĚSTNANOST A DŮSTOJNOU PRÁCI PRO VŠECHNY**

Vytvářet příležitosti k získání bezpečné, tvůrčí a motivující práce. Respektovat a chránit přírodní zdroje při výdělečných činnostech. Nabízet důstojnou práci pro každého: muže i ženy, mladé lidi i lidi s postižením. Snížit počet nezaměstnaných mladých lidí a zlepšit zároveň dostupnost vzdělání. Skoncovat s dětskou prací.



## **CÍL 9: VYBUDOVAT ODOLNOU INFRASTRUKTURU, PODPOROVAT INKLUZIVNÍ A UDRŽITELNOU INDUSTRIALIZACI A INOVACE**

Zajistit dostupnost úvěrů pro malé podniky. Zajistit, aby podniky dodržovaly postupy nezbytné pro udržitelný rozvoj a nepoškozovaly životní prostředí. Zajistit dostatek prostředků na výzkum a vývoj technologií. Do roku 2020 zajistit všem přístup k internetu a novým technologiím.



## **CÍL 10: SNÍŽIT NEROVNOST UVNITŘ ZEMÍ I MEZI NIMI**

Poskytnout lidem žijícím v chudobě pomoc, která jim umožní rychle a soustavně se zapojit do ekonomické činnosti. Zabezpečit, aby zákony ani praxe nediskriminovaly žádnou skupinu, ale naopak braly ohledy na potřeby všech lidí. Zajistit, aby zákony a sociální programy chránily znevýhodněné a ohrožené.



## **CÍL 11: VYTVOŘIT INKLUZIVNÍ, BEZPEČNÁ, ODOLNÁ A UDRŽITELNÁ MĚSTA A OBCE**

Zajistit všem dostupnost kvalitního a bezpečného bydlení a základních služeb (pošta, hromadná doprava, městská zeleň atd.). Poskytovat bezpečnou organizovanou dopravu, která šetří životní prostředí a vyhovuje i potřebám dětí, žen a znevýhodněných lidí. Zapojit obyvatele do diskusí o plánování a zlepšování prostředí měst, v nichž žijí. Zajistit kontrolu nakládání s odpadem a kvality ovzduší. Připravit obyvatele na zvládání projevů změny klimatu (časté povodně, extrémní sucho atd.).



## **CÍL 12: ZAJISTIT UDRŽITELNOU SPOTŘEBU A VÝROBU**

Zastavit plýtvání potravinami. Do roku 2020 zajistit plnění závazků z mezinárodních smluv o nakládání se škodlivými chemikáliemi, o ochraně ovzduší, vody a půdy. Do roku 2030 výrazně snížit produkci odpadů. Zabezpečit, aby velké firmy při svém provozu jednaly zodpovědně vůči životnímu prostředí. Poskytovat lidem informace o přírodních procesech a umožnit jim žít v souladu s přírodou.



## **CÍL 13: PŘIJMOUT BEZODKLADNÁ OPATŘENÍ NA BOJ SE ZMĚNOU KLIMATU A ZVLÁDÁNÍ JEJÍCH DOPADŮ**

Zajistit, aby lidé byli dobře připraveni na rizika spojená se změnou klimatu a přírodními katastrofami. Věnovat změně klimatu pozornost v jednotlivých programech vlád a zajistit dostatečné zdroje pro boj s jejími příčinami i následky.



## **CÍL 14: CHRÁNIT A UDRŽITELNĚ VYUŽÍVAT OCEÁNY, MOŘE A MOŘSKÉ ZDROJE PRO ZAJIŠTĚNÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE**

Snížit do roku 2025 znečištění moří, protože velká část nečistot je důsledkem nezodpovědné lidské činnosti na pevnině. Do roku 2020 dosáhnout účinné regulace rybolovu. Do roku 2020 minimalizovat a řešit dopady okyselování oceánů.



## **CÍL 15: CHRÁNIT, OBNOVOVAT A PODPOROVAT UDRŽITELNÉ VYUŽÍVÁNÍ SUCHOZEMSKÝCH EKOSYSTÉMŮ, UDRŽITELNĚ HOSPODAŘIT S LESY, POTÍRAT ROZŠÍŘOVÁNÍ POUŠTÍ, ZASTAVIT A NÁSLEDNĚ ZVRÁTIT DEGRADACI PŮDY A ZASTAVIT ÚBYTEK BIODIVERZITY**

Dodržovat mezinárodní dohody na ochranu a zachování ekosystémů (například pouští nebo deštných pralesů). Do roku 2020 snížit odlesňování a naopak vysázet další stromy, aby vyrostly nové lesy. Zastavit lov a obchodování s chráněnými druhy a živočichů a podobně regulovat nakládání s chráněnými druhy rostlin.



### **CÍL 16: PODPOROVAT MÍROVÉ A INKLUZIVNÍ SPOLEČNOSTI PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ, ZAJISTIT VŠEM PŘÍSTUP KE SPRÁVEDLNOSTI A VYTVOŘIT EFEKTIVNÍ, ODPOVĚDNÉ A INKLUZIVNÍ INSTITUCE NA VŠECH ÚROVNÍCH**

Skoncovat s násilím ve světě a nepřipustit ztráty na životech, které způsobuje válka. Odstranit zneužívání, vykořisťování, obchodování a další formy mučení a násilí na dětech. Zaručit každému rovný přístup a spravedlivé zacházení. Bojovat proti všem formám zločinu a korupce. Zajistit všem volný přístup k informacím. Posílit instituce, které chrání proti násilí, terorismu a kriminalitě.



### **CÍL 17: OŽIVIT GLOBÁLNÍ PARTNERSTVÍ PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ A POSÍLIT PROSTŘEDKY PRO JEHO UPLATŇOVÁNÍ**

Závěrečný cíl shrnuje, co bude agenda Cílů udržitelného rozvoje znamenat na světové úrovni a jak by se mělo globální partnerství vyvinout.

Zdroj textu a více informací najdete:


Informační centrum OSN v Praze. Svět, který chceme. Budoucnost pro děti. [online] Dostupné z: [http://www.osn.cz/wp-content/uploads/sdgs\\_pro\\_deti\\_4-1.pdf](http://www.osn.cz/wp-content/uploads/sdgs_pro_deti_4-1.pdf)

## **K ČEMU PUBLIKACE SLOUŽÍ A JAK S NÍ PRACOVAT**

Metodika vznikla, aby pomohla jednoduše a prakticky uchopit globální témata a Cíle udržitelného rozvoje ve výuce. Přináší inspiraci ve formě krátkých (max. jedna vyučovací hodina) aktivit, které mají sloužit jako základ při tvorbě vašich vlastních výukových plánů a hodin a také jako inspirace, jak začlenit globální témata do hodin matematiky. Aktivity jsou řazeny na základě toho, jaký aspekt (environmentální, ekonomický, či sociální) globálních témat v nich převládá. V přehledu si najdete tu pravou pro vás například podle tématu či daného učiva.

Metodika vznikla tak, aby byla co nejvíce flexibilní a nastavitelná podle vašich potřeb. Důležité jsou dle nás i mezipředmětové vazby, můžete se inspirovat i aktivitami do hodin českého jazyka a občanské výchovy. V metodice najdete také množství informačních zdrojů a odkazů k jednotlivým tématům, které můžete dále využít.

## VYSVĚTLIVKY KE STRUKTUŘE AKTIVIT

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Cíle udržitelného rozvoje</b> (Sustainable Development Goals – SDGs)<br/>K jednotlivým aktivitám jsou přiřazeny cíle, které s aktivitami korespondují. Cíle se vzájemně ovlivňují, aktivita může zahrnovat i další aspekty.</p>   |
| <p><b>Průřezová témata</b></p>  | <p>EV – Environmentální výchova<br/>MKV – Multikulturní výchova<br/>VMEGS – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>   |
| <p><b>NS GRV</b></p>  | <p><b>Národní strategie globálního rozvojového vzdělávání</b><br/>Tematické dělení aktivit podle „Strategie globálního rozvojového vzdělávání a osvěty o globálních souvislostech 2018–2030“. Východiskem je Agenda pro udržitelný rozvoj 2030.</p>   |
| <p><b>Metody a formy</b></p>  | <p>Aktivity zahrnují rozličné metody a formy práce od skupinové práce, řízených rozhovorů, prezentací, rozborů videí až po projektové úkoly.</p>  |
| <p><b>Popis</b></p>   | <p>Ke každé aktivitě byl vytvořen metodický popis, přílohy k aktivitám jsou v editovatelné podobě na CD. U aktivit naleznete i metodické poznámky z reflexí a testování aktivit na školách, u vybraných (citlivých) témat pak i příklady, jak řešit situace, které mohou v hodinách nastat.</p> |
| <p><b>Moje poznámky k aktivitě</b></p>  | <p>Prostor pro vlastní reflexi a úpravu aktivit, vaše poznámky, zdroje...</p>   |

## CO OBSAHUJE CD S PŘÍLOHAMI

- Metodiku „**Globální rozvojové vzdělávání v hodinách matematiky**“ ve formátu PDF
- **Přílohy** k aktivitám z matematiky – v PDF i editovatelném formátu docx
- Metodiku s přílohami „**Globální rozvojové vzdělávání v hodinách českého jazyka a literatury**“
- Metodiku s přílohami „**Globální rozvojové vzdělávání v hodinách občanské výchovy**“



## CITLIVÁ TÉMATA A JAK NA NĚ?

Tato metodika vznikla v rámci mezinárodního projektu Global Issues – Global Subjects, jehož cílem je komplexně podporovat učitele 2. stupně ZŠ a SŠ v začleňování aktuálních globálních témat do výuky jejich předmětů. Středem zájmu při práci s globálními tématy je také začleňování obtížně uchopitelných, **komplexních a citlivých témat jako jako klimatická změna, migrace, chudoba a genderová nerovnost** do běžného vyučování.

Z naší praxe na poli globálního rozvojového vzdělávání a také z četných rozhovorů s pedagogy víme, že určitá témata (migrace, gender, změny klimatu...) jsou na výuku velmi náročná – nikoli z hlediska znalostí, ale z hlediska postojů. Žáci mají někdy naprosto odlišné hodnoty a postoje a tím pádem i názory. Dostávají se pak do konfliktu vůči sobě, případně vůči pedagogovi. Během času se k nám dostávaly otázky, **jak reagovat, když se rozběhne diskuze** nebo se žáci začnou hádat, útočit na sebe, odbíhat od tématu a zamotávat se do něj, když zaznívají výroky, které jsou rasistické nebo se kterými se vyučující jako pedagog naprosto nemůže ztotožnit, apod.

V reakci na tyto dotazy jsme uspořádali několik seminářů s tématem „Jak na diskuze ve výuce“, ve kterých jsme se výše zmiňovanému věnovali. Proto bychom zde rádi uvedli tipy z těchto seminářů, které účastníci vybrali jako příklad „dobré praxe“ a tzv. **zlatá pravidla** diskuze. Tyto tipy jsme pro potřeby této publikace doplnili konkrétními příklady. Ty odkazují na vybrané aktivity, ve kterých se objevují citlivá témata, kvůli kterým mohou ve výuce nastat náročnější situace. Jedná se však pouze o příklady, ne o jediné správné řešení daných situací. Neočekáváme, že by bylo možné použít uvedené konverzace či výroky v praxi tak, jak jsou zformulovány, každá situace je naprosto specifická a každý žák i učitel bude používat vlastní slova a prožívat vlastní emoce. Věříme ale, že mohou inspirovat k zamyšlení se nad tím, jak jako pedagogové reagujeme na výroky žáků, jak vedeme diskuze, jak stanovujeme hranice, a pomohou vám k začleňování citlivých témat do výuky.

### „ZLATÁ PRAVIDLA DISKUZE“

- Oddělovat názory od nositelů (nesouhlasím s tím, co říkáš × nesouhlasím s Tebou) a bránit osobním útokům a vulgaritám.
- Spíše nehodnotit.
- Snažit se zajistit, aby každý dostal prostor se vyjádřit.
- Hlídat, kolik máme času celkem, ať je možné rozběhlou diskusi uzavřít. Stanovit časový limit na příspěvek.
- Mluvit k věci.
- V roli moderátora používat aktivní naslouchání (sumarizovat).
- Mít zformulovaný cíl a vracet se k němu.
- Neshazovat odlišné názory.
- Vnést další argumenty – rozšíření pohledu na věc.

### Pro více informací k tomu, jak učit o citlivých tématech, doporučujeme:

Lidé v pohybu. Metodika pro práci s kontroverzními tématy uprchlictví a migrace. Junák – český skaut, Tiskové a distribuční centrum, z. s., a NaZemi, z. s., strany 10–18 ([https://www.nazemi.cz/sites/default/files/lide\\_v\\_pohybu\\_web\\_0.pdf](https://www.nazemi.cz/sites/default/files/lide_v_pohybu_web_0.pdf))

Žijeme spolu. Mluvíme spolu? Metodická příručka pro výuku o náboženství na 2. stupni základních škol a středních školách. Charita ČR, strany 24–36 (<https://svet.charita.cz/res/archive/059/006774.pdf?seek=1503933910>)

## Modelové situace:

### Spíše nehodnotit (aktivita **Obuj se do toho!**, str. 26)

*Žák:* „Jak můžeš říct, že pracovní místa pro lidi jsou důležitější než nějaké to znečištění? To je úplná pitomost.“

*Učitel:* „Slyším, že máš úplně jiný názor než Lukáš, že pro každého z vás je důležitější něco jiného. To chápu, jen nemusíš říkat, že je něco pitomost. Mluv prosím za sebe. Stačí říct, že nesouhlasíš a proč. Zkus to zformulovat!“

*Žák:* „Vůbec nesouhlasím, že pracovní místa jsou důležitější, protože...“

### V roli moderátora používat aktivní naslouchání/sumarizovat (aktivity **Remittance**, str. 34, **Migrace lékařů**, str. 32)

*Učitel:* „Jano, pokud tě správně chápu, tak podle tebe by měl každý migrant, tedy člověk ze zahraničí, který tu chce žít, souhlasit s místními zvyklostmi? Myslela jsi to takhle?“

*Žák:* „V podstatě ano.“

Vést žáky k tomu, aby své obecné vyjádření konkretizovali. Učíme je tak přemýšlet více do hloubky, domýšlet možné důsledky apod.

*Učitel:* „Aha. A můžeš upřesnit, které zvyklosti by to měly například být a jakým způsobem by s nimi měli migranti souhlasit?“

### Mít zformulovaný cíl a vracet se k němu (aktivity **Remittance**, str. 34, **Migrace lékařů**, str. 32)

Mít stanovené cíle je praktické, pomáhají nám mít na zřeteli, čemu věnovat čas a co naopak zastavit. Stejně tak je vhodné se zamyslet, zda si neklademe příliš ambiciózní cíle. Není příliš pravděpodobné, že přesvědčím všechny žáky, že mají mít například k migraci pouze vstřícný postoj. Mohu si ale jako cíl nastavit, že se žáci zamyslí nad příčinami, proč lidé migrují, a sestaví důvody, které by je samotné přiměly k migraci, a sdílí je ve skupině. Nebo že zformulují, co pracovní migrace přináší migrantům a co společnosti, do které migranti přichází, a kde naopak vidí ohrožení. To vše přispívá k budování postoje žáka k fenoménu migrace a třeba k uvědomění si všech aspektů daného tématu.

Sdělení cíle a to, že na cíl budu odkazovat a připomínat jej, nám může pomoci nastavit ke spolupráci i žáky, kteří by se jinak „zasekli“, protože mohou mít dojem, že jim učitel chce „vnutit jediný správný (svůj) názor“.

*Žák:* „Já nevím, proč se o tom bavit, vy nám chcete říkat, jak je migrace dobrá, přitom se koukněte, jak jsou s migranty všude problémy, všichni kdo mají internet, to už ví.“

*Učitel:* „Cílem hodiny není říct, že migrace je dobrá nebo špatná, ale pobavit se spolu o tom, co migrace přináší, kde a kdy se naopak objevují problémy a co s nimi. A tím pádem se dovědět něco nového a lépe se v situaci zorientovat.“

### Držet se cíle, pokud žák diskusi zavádí jinam

*Žák:* „Moje teta říkala, že byla ve Francii, a že bílí někam ani nemůžou a za chvíli tam budou samí muslimové“.

*Učitel:* „Zdeňku, jak tohle souvisí s tématem diskuze/s cílem naší hodiny, kterým je zhodnotit, jaký vliv můžou mít náboženská pravidla na postavení ženy ve společnosti?“

*Žák:* „No je to o muslimech..., že když tu přijmeme muslimy, tak se může stát, že nás převáží a pak budou muset ženy chodit zahalené.“

*Učitel:* „V tom případě se můžeme podívat na to, jak je to se zahalováním v různých náboženstvích. Ale o tom, kolik je muslimů ve Francii a jaká je tam porodnost a podobně, se teď bavit nebudeme.“

Můžeme tohle téma dát na „parkoviště“ a probrat jej v zeměpise/spočítat v matematice / použít jako téma pro referát.

### **Snažit se zajistit, aby každý dostal prostor se vyjádřit**

I když jsme limitováni časem, můžeme poskytnout prostor ke zformulování a vyjádření stanoviska například hlasováním, skrz postavení na škále nebo si žáci mohou sdělit svá stanoviska ve dvojici.

Hlídat, kolik máme času celkem, ať je možné rozběhlou diskuzi uzavřít. Stanovit časový limit na příspěvek.

*Učitel:* „Pozoruji, že se rozjela diskuze a spousta lidí se chce vyjádřit. Tomu úplně rozumím, máme ale už jen 15 minut, než nám zazvoní a byl bych rád, abychom diskuzi stihli i nějak uzavřít. Prosím tedy, aby zvedli ruku ti, kdo by se chtěli vyjádřit. Kolik vás je, spočítá to prosím někdo?“

*Žák:* „Je nás 10.“

*Učitel:* „Dobře. Jak zajistíme, aby měl každý prostor se vyjádřit?“

Když je více času, máme s žáky dobré vztahy, jsou aktivní – otevřu jim prostor, ať navrhnou řešení *oni*:

*Učitel:* „Napadá vás, jak to provést?“

Pokud máme málo času/žáci nejsou aktivní, můžeme navrhnout postup rovnou:

*Učitel:* „V tom případě navrhuji, aby měl každý minutu na vyjádření svého názoru. Rozmyslete si tedy, co chcete sdělit, a snažte se v té minutě vaši myšlenku vypíchnout. Posledních pět minut si necháme na uzavření diskuze. Co na to říkáte?“

### **Mluvit k věci**

*Učitel:* „Marceli, tlačí nás čas, můžeš prosím shrnout to nejdůležitější, co chceš říct, max. ve třech větách?“

## TABULKA S PŘEHLEDEM AKTIVIT – MATEMATIKA

| Název aktivity                        | Věk            | Délka aktivity | Téma  | Učivo   | Str. |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---|---|------|
| <b>Cíle udržitelného rozvoje</b>      | 12, 13, 14, 15 | 30 min         | klimatické změny, gender, chudoba, rozvojová spolupráce                           | geometrické symboly (konstrukční úlohy – popis konstrukce)              | 18   |
| <b>Rozvojová čísla</b>                | 12, 13, 14, 15 | 15–20 min      | chudoba, zahraniční rozvojová spolupráce  | dělitelnost (6. ročník), opakování dělitelnosti (7. ročník)             | 20   |
| <b>Vlajky</b>                         | 12, 13, 14, 15 | 15 min         | chudoba, rozvojová spolupráce   | 6.–7. ročník, osová, středová souměrnost                                | 22   |
| <b>Ušili to na nás! Tričko</b>        | 13, 14, 15     | 20 min         | chudoba, odměna za práci  | procenta, poměr   | 24   |
| <b>Obuj se do toho</b>                | 13, 14, 15     | 20 min         | chudoba, odměna za práci  | procenta, poměr   | 26   |
| <b>Kolik platí za tvou práci?</b>     | 15             | 45 min         | finanční gramotnost   | finanční gramotnost   | 28   |
| <b>Kdo si pochutnává na banánech?</b> | 13, 14, 15     | 20 min         | chudoba, odměna za práci, udržitelná spotřeba                                     | procenta  | 30   |
| <b>Migrace lékařů</b>                 | 14, 15         | 2 x 45 min     | migrace   | o kolik, kolikrát, procenta, poměr, graf                                | 32   |
| <b>Remitence</b>                      | 15             | 30 min         | migrace, remitence  | výpočet počtu procent, procvičení poměru, práce s grafem                | 34   |
| <b>Plastová lahev</b>                 | 15             | 30 min         | lidské aktivity a problémy životního prostředí, recyklace, plastové obaly         | objem krychle, obsah, o kolik, kolikrát, poměr                          | 36   |
| <b>Reduce - Reuse - Recycle</b>       | 12, 13, 14, 15 | 15 min         | šetření zdrojů, minimalizace odpadu   | 7. ročník, rozšiřování zlomků   | 40   |
| <b>Malé kroky</b>                     | 12, 13, 14, 15 | 15 min         | šetření zdrojů, minimalizace odpadu   | 7. ročník, opakování převodů jednotek délky, plochy, objemu a hmotnosti | 42   |
| <b>Kupujete nutelu?</b>               | 12, 13, 14     | 30 min         | odpovědná spotřeba, deštné pralesy, biodiverzita                                  | procvičování opakování procenta, zlomky                                 | 44   |
| <b>Souostroví odpadků</b>             | 14, 15         | 45 min         | lidské aktivity a problémy životního prostředí, plasty                            | celá čísla, rovnice   | 48   |
| <b>Plastový sáček</b>                 | 14, 15         | 45 min         | lidské aktivity a problémy životního prostředí, plastový odpad, znečištění oceánů | celá čísla, hodnota číselného výrazu, výpočet obsahu                    | 52   |
| <b>Voda na Zemi?</b>                  | 15             | 30 min         | lidské aktivity a problémy životního prostředí                                    | procenta, objem kvádru, poměr, celá čísla                               | 54   |
| <b>Voda v domácnosti</b>              | 12             | 30–45 min      | lidské aktivity a problémy životního prostředí                                    | o kolik, kolikrát   | 56   |
| <b>Neviditelná voda (6. třída)</b>    | 12             | 30 min         | voda  | 6. ročník, kvádr, krychle – objem, povrch shrnutí                       | 58   |
| <b>Neviditelná voda (8. třída)</b>    | 14             | 30 min         | voda  | 8. ročník, objem válce  | 62   |
| <b>Čadské jezero</b>                  | 12, 13, 14     | 45 min         | voda, lidské aktivity a problémy životního prostředí                              | sčítání a odčítání přirozených čísel, obsah obrazce                     | 66   |
| <b>Lesy v Evropě</b>                  | 13             | 30 min         | lidské aktivity a problémy životního prostředí                                    | procenta  | 68   |

## TABULKA S PŘEHLEDEM AKTIVIT – ČESKÝ JAZYK

| Název aktivity                | Věk    | Délka aktivity | Téma                            | Učivo  |
|-------------------------------|--------|----------------|---------------------------------|--|
| Odkud se vzalo slovo voda     | 11, 12 | 15 min         | voda                            | slovotvorba, etymologie                                |
| Voda živá                     | 11, 12 | 15 min         | voda                            | přívlastky   |
| Voda v kostce                 | 11, 12 | 45 min         | voda                            | sloh 6. ročník   |
| Cíle udržitelného rozvoje     | 11, 12 | 25 min         | udržitelný rozvoj               | práce s textem, komunikace                             |
| Mohu pomoci naší planetě?     | 13, 14 | 15 min         | udržitelný rozvoj               | určování vět hlavních a vedlejších                     |
| Voda - environmentální otázka | 11, 12 | 25 min         | voda                            | práce s textem, klíčová slova                          |
| Pitný režim a naše zdraví     | 14, 15 | 25 min         | zdraví, voda                    | mediální výchova, práce s textem, argumentace          |
| Břímě žízně                   | 14, 15 | 20–30 min      | voda, klima, zdraví             | práce s textem, klíčová slova, argumentace, komunikace |
| Pitná voda v Etiopii          | 13, 14 | 15 min         | voda, klima, zdraví             | pravopis i/y, s/z, ú/ů, zdvojené souhlásky, cizí slova |
| Indická voda                  | 14, 15 | 15 min         | voda                            | práce s textem, klíčovými slovy, koherence textu       |
| Typická Afghánka              | 13, 14 | 45 min         | gender                          | sloh (charakteristika)                                 |
| Hygiena v Japonsku            | 14, 15 | 15 min         | hygiena, tradice                | rozvrstvení národního jazyka, cizí slova               |
| Voda v čečenské válce         | 14, 15 | 20–30 min      | hygiena, voda, konflikt         | publicistický styl, komplexní jazykový rozbor          |
| Plasty kolem nás              | 11, 12 | 30 min         | odpady, život v oceánech        | sloh – vypravování                                     |
| Moře plastů                   | 12, 13 | 15 min         | voda v oceánech, znečišťování   | větné členy  |
| Žluté kachničky               | 12, 13 | 30 min         | voda v oceánech, znečišťování   | velká písmena  |
| Ledovec                       | 13, 14 | 20–30 min      | klimatické změny                | sloh – líčení  |
| Stížnost                      | 14, 15 | 45 min         | lidská práva, životní prostředí | administrativní styl, úřední dopis                     |
| Interview                     | 14, 15 | 30 min         | cíle udržitelného rozvoje       | publicistický styl, interview                          |
| Ochrana oceánů                | 14, 15 | 45 min         | voda v oceánech, znečišťování   | strukturovaná úvaha                                    |

## TABULKA S PŘEHLEDEM AKTIVIT – OBČANSKÁ VÝCHOVA

| Název aktivity                                  | Věk            | Délka aktivity | Téma   | Vzdělávací obor  |
|---|----------------|----------------|--|--|
| <b>Ekobingo</b>                                 | 12, 13, 14, 15 | 30–45 min      | klimatické změny                               | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Rozložení odpadu v přírodě</b>               | 12, 13, 14, 15 | 25 min         | klimatické změny, odpady                       | globální problémy a jejich řešení (+ přírodopis)   |
| <b>Jak snížit odpad</b>                         | 12, 13, 14, 15 | 25 min         | klimatické změny, odpady                       | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Igelitová, nebo papírová taška?</b>          | 14, 15         | 25 min         | klimatické změny, odpady                       | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Skleníkový efekt - výroky</b>                | 12, 13, 14, 15 | 25 min         | klimatické změny, skleníkový efekt             | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Skleníkový efekt - schéma</b>                | 12, 13, 14, 15 | 25 min         | klimatické změny, skleníkový efekt             | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Klimatické změny - výroky</b>                | 14, 15         | 25 min         | klimatické změny                               | globální problémy a jejich řešení  |
| <b>Klimatické změny - součást našeho života</b> | 12, 13, 14, 15 | 30–45 min      | klimatické změny                               | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Jak ovlivňujeme klima</b>                    | 12, 13, 14, 15 | 25 min         | klimatické změny                               | globální problémy a jejich řešení (+ zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Příčiny a dopady klimatických změn</b>       | 12, 13, 14, 15 | 25 min         | klimatické změny                               | globální problémy a jejich řešení (zeměpis, přírodopis)  |
| <b>Když nákup promluví</b>                      | 12, 13, 14     | 20 min         | dětská práce, lidská práva, odpovědná spotřeba | lidská práva, lidská solidarita, rovnost a nerovnost   |
| <b>Inzerát</b>                                  | 12, 13, 14     | 20 min         | dětská práce, lidská práva                     | lidská práva, pracovní poměr, pracovní podmínky  |
| <b>Reportáž do večerních zpráv</b>              | 16, 17, 18     | 45 min         | lidská práva                                   | lidská práva, lidská solidarita, rovnost a nerovnost   |
| <b>(Ne)souhlasím!</b>                           | 12, 13, 14, 15 | 20 min         | lidská práva                                   | lidská práva, lidská solidarita, rovnost a nerovnost   |
| <b>DetekHIVní týmy</b>                          | 12, 13, 14, 15 | 20 min         | zdraví ve světě, HIV/AIDS                      | globální problémy, ochrana před přenosnými chorobami   |
| <b>Co je to gender?</b>                         | 12–18          | 30 min         | gender   | gender, rodina a rodinné vztahy, kultura   |
| <b>Genderové stereotypy</b>                     | 12–18          | 20 min         | gender, stereotypy                             | gender, vztahy mezi lidmi, kultura, komunikace, média a moc  |
| <b>Náboženství versus ženy</b>                  | 12–18          | 30 min         | genderové nerovnosti                           | gender, víra a náboženství, islám, sociální status a role, teorie sociálních nerovností, demokracie a lidská práva |
| <b>Kde ženy vládou</b>                          | 12–18          | 30 min         | matriarchát, gender                            | gender, rodina a rodinné vztahy, sociální status a role, sociální struktura  |
| <b>Sexismus nejen v reklamě</b>                 | 12–18          | 30 min         | gender, sexismus                               | gender, média a jejich moc, mediální výchova, komunikace, sebepojetí   |

# SVĚT, KTERÝ CHCEME – CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Krátká aktivita na procvičení symbolických geometrických zápisů. Žáci se seznámí s piktogramy Cílů udržitelného rozvoje pro léta 2015–2030. Žáci promýšlejí obsah piktogramů vzhledem k cílům.

## POPIS

Aktivita má dvě části – v první jde o to, aby žáci formou hry identifikovali geometrické symboly a slovně je popsali. Ve druhé části se zaměříme na piktogramy, které charakterizují Cíle udržitelného rozvoje.

### 1. část:

- Aktivitu ideálně realizujeme venku, na hřišti nebo v tělocvičně, ale je realizovatelná i ve třídě, nicméně potřebujeme aspoň minimální prostor pro pohyb žáků.
- Rozdělíme žáky do dvojic. Cílem hry pro dvojice je poznat co nejvíce geometrických symbolů a získat tím ve dvojici co nejvíce kartiček.
- Na protějších stranách třídy, tělocvičny či hřiště položíme na zem dvě řady kartiček pexesa – jedna kartička z dvojice je na jedné straně a druhá na protější (nebo jen jiné) straně prostoru. Kartičky jsou obráceny tak, že nahoře vidíme piktogram cíle (v této části je nepodstatné, jaký symbol na kartičce je, některé se opakují).
- Hra začíná uprostřed prostoru, dvojice se domluví na pořadí a jeden člen dvojice se jako první vypraví ke „své“ řadě kartiček, vybere jednu kartičku a podívá se na ni ze strany, kde je geometrický symbol (v této části aktivity jde pouze o identifikaci geometrických symbolů).
- První člen dvojice se vrací i s kartičkou ke svému partnerovi, kartičku má schovanou, neukazuje ji, ale pojmenuje nahlas název geometrického symbolu. Pokud si nevzpomene na přesný název, tak slovně popíše, co je nakresleno na kartičce (např. šipka doleva a velká tiskací písmena AB).
- Druhý z dvojice naslouchá a snaží se pochopit, o který geometrický symbol se jedná, neříká nic nahlas, ale pokud si myslí, že ví, o jaký symbol jde, vydá se ho hledat.
- Přesune se ke své řadě kartiček a postupně otáčí kartičky a hledá symbol, který odpovídá názvu či popisu. Jestliže najde odpovídající symbol, o kterém si myslí, že ho má jeho partner, bere kartičku s ním do ruky a vrací se co nejdříve ke svému partnerovi.



**Učivo:** geometrické symboly (konstrukční úlohy – popis konstrukce)

**Průřezová témata:** EV, VMEGS

**NS GRV:** propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** klimatické změny, gender, chudoba, rozvojová spolupráce...

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12–15 let

**Metody a formy práce:** spolupráce ve dvojici, samostatné vyjadřování

**Časová náročnost:** 30 minut

**Pomůcky:** kartičky pexesa – z jedné strany je symbol geometrického zápisu, z druhé strany piktogram cíle; piktogramy jsou náhodně rozdělené – tzn., dva stejné symboly nemají stejný piktogram, některé piktogramy se opakují.

**Cíle:**

- Žák pojmenuje (popíše slovy) značku či symbolický geometrický zápis.
- Žák přiřadí symbol geometrického zápisu k jeho pojmenování.
- Žák podle piktogramu a názvu Cíle udržitelného rozvoje odhaduje jeho obsah.
- Žák umí vysvětlit, co jsou Cíle udržitelného rozvoje.

- Dvojice odpočítá 3–2–1–teď a žáci si ukáží svoje karty. Pokud jsou obě stejné, dvojice karty získává a druhý člen dvojice jde vybírat kartu, kterou bude pojmenovávat.
- Potom se celý postup opakuje. Je-li dvojice opět neúspěšná, doporučujeme vyměnit role.
- Jakmile jsou rozebrány všechny kartičky, hra končí. Sečteme počty získaných karet. Následuje druhá část hry, kterou můžeme také zařadit do následující hodiny.

## 2. část:

- Každá dvojice získala několik kartiček, které mají z druhé strany piktogramy a název jednoho z Cílů udržitelného rozvoje (pokud některá dvojice nezískala žádnou kartu, dostanou obrázek/obrázky od učitele).
- Úvod: *„Dnešní svět je hodně nerovnoměrně rozdělený, co se týká bohatství a vyspělosti jednotlivých zemí. Na světě jsou státy bohaté (patříme mezi ně i my, Česká republika), ve kterých děti chodí do školy, všichni občané mají možnost jít k lékaři, mají pitnou vodu a mnoho dalších, pro nás samozřejmých věcí. Potom jsou na světě i země, kde nic z toho není samozřejmostí a spíše většina občanů těchto států si nic z toho nemůže dovolit. Děti zde pracují v továrnách a nemohou chodit do školy. Mnoho malých dětí umírá na nemoci, které by se v bohatých zemích daly léčit, mnoho lidí má hlad. V některých částech světa se zvyšuje znečištění vody a životního prostředí. Na konferenci OSN o udržitelném rozvoji v roce 2012 v Riu de Janeiro formulovaly Cíle udržitelného rozvoje všechny členské státy OSN. (Dále také zástupci občanské společnosti, podnikatelské sféry, akademické obce i občané ze všech kontinentů. Tyto cíle byly schváleny během summitu OSN 25. září 2015 v New Yorku a mají platnost až do roku 2030). My se seznámíme s tím, jaké cíle to jsou.“*
- Každá dvojice si prohlédne svoje piktogramy a pokusí se stručně zformulovat, k čemu (podle ní) jednotlivé cíle směřují.
- Následně dostanou dvojice k dispozici kartičky s názvy (případně se zjednodušeným obsahem) cílů a přiřadí si věty k jednotlivým piktogramům.
- Na závěr této části společně okomentujeme jednotlivé cíle a stručně přiblížíme, jaký je jejich obsah. Co si pod názvem cíle představujete? Uvedte praktický příklad k některému z cílů.

## Závěrečné otázky na žáky na konci aktivity:

- *Co bylo pro vás dnes nové? Který cíl vás nejvíce zaujal a považujete některý z cílů za nejdůležitější? Znáte nějaký příklad z televize, tisku či internetu, který se vztahuje k některému z cílů?*

## METODICKÉ POZNÁMKY

Pokud shledáte, že je pro žáky příliš obtížné pojmenovat nebo popsat geometrický symbol slovně, je možné jim dát k dispozici papír a tužky (mohou symboly přímo nakreslit).

Na závěrečnou diskuzi je možné navázat v další hodině a v případě zájmu žáků se dostat do větší hloubky či podrobností u vybraného cíle. Množství materiálů najdete například zde: <https://arpok.cz/pro-pedagogy/ke-stazeni/>

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – piktogramy Cílů udržitelného rozvoje
- Příloha č. 2 – geometrické symboly
- Příloha č. 3 – názvy cílů k přiřazení
- Příloha č. 4 – Cíle udržitelného rozvoje – faktické údaje

## ZDROJE

- Cíle udržitelného rozvoje – SDGs (2015 – 2030) [online]. [cit. 2019-02-22]. Dostupné z: <http://www.fors.cz/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/#.XHACILhCfDf>
- Cíle udržitelného rozvoje (SDGs) [online]. [cit. 2019-02-22]. Dostupné z: <http://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>
- SVĚT, KTERÝ CHCEME – budoucnost pro všechny: Cíle udržitelného rozvoje, průvodce pro děti [online]. Praha: Informační centrum OSN v Praze, 2015 [cit. 2019-02-22]. ISBN 978-80-86348-36-0. Dostupné z: [http://www.osn.cz/wp-content/uploads/sdgs\\_pro\\_deti\\_4-1.pdf](http://www.osn.cz/wp-content/uploads/sdgs_pro_deti_4-1.pdf)

# ROZVOJOVÁ ČÍSLA

Krátká aktivita na opakování a procvičení dělitelnosti přirozených čísel. Během aktivity se žáci seznámí s fakty týkajícími se chudoby a rozvojové spolupráce ve světě.

## POPIS

Každý žák ve třídě obdrží kartičku s jedním číslem. Úkolem žáků je vytvořit skupinky podle toho, jaký je dělitel čísla na jejich kartičce. Některá z čísel mají více dělitelů, doporučujeme do pokynů žákům zadat, že pokud má jejich číslo více dělitelů, aby vybrali ten největší (hledají největšího dělitele do 10). Když si každý žák samostatně určí dělitele svého čísla, hledá spolužáky, kteří mají stejného dělitele.

Jakmile vzniknou skupiny (v případě potřeby napovíme žákům, kolik členů má mít jejich skupina), tak každá skupina vyhledá ve třídě text, ve kterém se vyskytuje jejich dělitel (dělitel je v textu zvýrazněn). Texty jsou umístěny v prostoru třídy. Skupina najde svůj text a vezme si ho k sobě. Žáci si ve skupinách společně přečtou informace v textu.

Po přečtení textů prezentuje každá skupina stručně zbytek třídy, co se z textu dozvěděla, případně jestli byly informace pro ně nové či zda je mohou něčím doplnit.

## Na závěr se žáků zeptáme:

- Které číslo nebo informace vás nejvíce překvapila?
- Věděli jste některou informaci už předtím, než jste si přečetli a vyslechli informace?

## METODICKÉ POZNÁMKY

Aktivita byla ověřena v praxi základní i střední školy a osvědčilo se dát žákům možnost zapsat si dělitele svého čísla (na papírek, tabuli), aby se lépe orientovali. Pro některé žáky může být problematické řešení více úkolů najednou – dělení do skupin a určování dělitele čísla.

Může se stát, že někteří žáci budou hledat svého spoluhráče ihned poté, co našli prvního dělitele svého čísla, a proto je nutné zdůraznit instrukci ohledně největšího dělitele.

Zajímavou variantou této aktivity by mohlo být i doplňování nalezeného dělitele do textu. Například v prostoru třídy jsou rozmístěny stejné texty, jako najdete v příloze č. 3, ale s tím, že jsou v nich vynechána klíčová čísla (dělitelé). Skupiny tedy odhadují, do kterého textu patří jejich číslo (a který text jim tedy patří).



**Učivo:** dělitelnost (6. ročník), opakování dělitelnosti (7. ročník)

**Průřezová témata:** VMGES, EV

**NS GRV:** chudoba a nerovnost

**Téma:** chudoba, zahraniční rozvojová spolupráce

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12–15 let

**Metody a formy práce:** samostatná práce (určení dělitele čísla), spolupráce se spolužáky ve třídě (vyhledání dalších členů skupiny), práce s informací

**Časová náročnost:** 15–20 minut

**Pomůcky:** běžná třída, kartičky s čísly (viz Příloha č. 1), texty s informacemi k číslům (viz Příloha č. 3)

## Cíle:

- Žák v praxi používá pravidla pro dělitelnost přirozených čísel.
- Žák vyhledá v textu klíčové číslo.
- Žák prezentuje krátkou informaci spolužákům.
- Žák se prostřednictvím čísel seznámí s vybranými fakty, které se týkají rozvojových zemí – především rozvojové spolupráce a humanitární pomoci a zásadních globálních problémů – nemocí a nedostatku vody v rozvojových zemích.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

### TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Současný svět trápí mnoho problémů. Jedním z nich je rozdělení světa na bohaté (rozvinuté) a chudé (rozvojové) státy. Bohatství je ve světě rozděleno velmi nerovnoměrně. V Severní Americe žije jen 4,9 % světové populace, avšak její obyvatelé drží celkově 26,5 % globálního bohatství. Naproti tomu jižní Asie je domovem 23,7 % všech obyvatel na zeměkouli, kteří však vlastní pouze 3,6 % světového bohatství.

Česká republika posílá každoročně téměř pět miliard korun na oficiální rozvojovou a humanitární pomoc do různých zemí světa.

Pomáhá při katastrofách či epidemiích, při zlepšování života lidí v nejchudších zemích a nově míří i do oblastí, kde probíhají válečné konflikty, na pomoc uprchlíkům.

Zahraniční rozvojová spolupráce (ZRS) představuje významnou součást zahraničního působení České republiky a vyjadřuje převzetí odpovědnosti za řešení globálních problémů. Vedle primárního cíle, kterým je omezování chudoby v rozvojových zemích, plní i sekundární cíle: přispívá například k budování dobrých vztahů s rozvojovými zeměmi a napomáhá zajišťovat ekonomické, bezpečnostní a environmentální zájmy České republiky.

### SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – čísla na kartičky

Příloha č. 2 – řešení pro pedagogy

Příloha č. 3 – texty k číslům

### ZDROJE

15 nejchudších zemí světa [online]. 29.11.2016 [cit. 2019-01-28].

Dostupné z: <https://www.w4t.cz/15-nejchudsich-zemi-sveta-36386/>

TRUSINOVÁ, Magdalena. Čísla, ze kterých zamrazí [online]. 06.10.2006 [cit. 2019-01-28].

Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/clanky/402-cisla-ze-kterych-zamrazi.htm>

Lékaři bez hranic: Malárie [online]. 14.7.2017 [cit. 2019-01-28]. Dostupné z: <https://www.lekari-bez-hranic.cz/malarie>

ČTK. Kvůli hladomoru v Africe hrozí smrt až 1,4 milionu dětem, tvrdí UNICEF [online]. 21. 2. 2017 [cit. 2019-01-28].

Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/za-20-let-bude-bez-vody-kazde-ctvrte-dite-na-svete-varuje-un/r~f27ba9f40ee211e7bfaf0025900fea04/>

ADAMIČKOVÁ, Naďa a Marie KÖNIGOVÁ. Na rozvojovou pomoc dává ČR pět miliard, světu je to málo [online]. 11. března 2016 [cit. 2019-01-28].

Dostupné z: <https://www.novinky.cz/domaci/397332-na-rozvojovou-pomoc-dava-cr-pet-miliard-svetu-je-to-malo.html>

ČTK a iDNES.cz. Svět čelí rozsáhlé humanitární krizi, přes 20 milionů lidí hladoví [online]. 11. března 2017 [cit. 2019-01-28].

Dostupné z: [https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/humanitarni-krize-hladomor-osn.A170311\\_093747\\_zahranicni\\_aba](https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/humanitarni-krize-hladomor-osn.A170311_093747_zahranicni_aba)

# VLAJKY

Krátká aktivita na opakování učiva osově a středové souměrnosti. Během řešení matematické úlohy se žáci seznámí s vlajkami států, které jsou prioritními zeměmi zahraniční rozvojové spolupráce České republiky.

## POPIS

Na začátku s žáky krátce zopakujeme vlastnosti osově a středové souměrnosti. Vlastní aktivitu uvedeme obrázkem české státní vlajky a dotazy pro třídu: *Určitě poznáváte vlajku a to, které zemi patří. Je tato vlajka osově souměrná? Kolik os souměrnosti má? Ukažte, kudy osa/y vede/ou.*

Další obrázek, který ukážeme třídě, je vlajka Švýcarska a položíme otázky: *Poznáte stát, kterému patří tato vlajka? Je tato vlajka osově souměrná? Kolik os souměrnosti a kde najdete? Je tato vlajka středově souměrná?*

Do dvojic rozdáme žákům pracovní list s vlajkami prioritních zemí zahraniční rozvojové spolupráce ČR (Příloha č. 1). Žáci nejprve společně odhadují, které zemi patří vlajky, a potom rozhodují, zda je či, není vlajka osově či středově souměrná. Závěrem (po ukončení práce dvojic) společně shrneme zjištění ze skupin, tzn. která vlajka patří kterému státu a které vlajky jsou osově a středově souměrné, včetně počtu os a umístění středu.

Na závěr diskutujeme s žáky: *Mluvili jsme o prioritních zemích ZRS ČR – víte, co toto sousloví znamená? Zkuste ho vlastními slovy vysvětlit. Proč si myslíte, že naše země pomáhá dalším zemím a jejím obyvatelům? Zkuste zformulovat minimálně jeden až dva důvody.*

## METODICKÉ POZNÁMKY

Realizace aktivity v praxi měla pozitivní ohlasy od pedagogů a žáky zaujala. Podařilo se rozpoutat diskusi k otázce rozvojové pomoci naší země dalším státům. Tato diskuze byla dle reakcí z pilotáže zajímavá a plná rozporů i návrhů.

Praktická realizace potvrdila, že pokud chceme prodiskutovat téma a pojmy do hloubky, musíme počítat s navýšením času.

Pedagogové, kteří ověřovali aktivitu, v praxi oceňovali propojení matematiky s dalším předmětem a GRV.



**Učivo:** 6.–7. ročník, osová a středová souměrnost

**Průřezová témata:**  
VMEGS

**NS GRV:** chudoba a nerovnost, propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** chudoba, rozvojová spolupráce

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12–15 let

**Metody a formy práce:**

**Časová náročnost:**  
15 minut

**Pomůcky:** výhodné je aktivitu realizovat v IT učebně nebo v učebně s možností připojení na internet, pokud není k dispozici připojení na internet: budou možná žáci potřebovat encyklopedii či atlas s přehledem států a vlajek (nebo můžeme přehled vytisknout, aby byl k dispozici pro určení vlajky a státu, které patří k sobě).

**Cíle:**

- Žák určí, zda je geometrický tvar osově, nebo středově souměrný, a svoje rozhodnutí zdůvodní.
- Žák určí počet os souměrnosti, a kudy u osově souměrného útvaru osy prochází.
- Žák umístí střed souměrnosti u středově souměrného útvaru.
- Žák se seznámí s vlajkami prioritních zemí ZRS ČR a ukáže země na mapě.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

### TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Zahraníční rozvojová spolupráce (ZRS) představuje významnou součást zahraničního působení České republiky, vyjadřuje převzetí odpovědnosti za řešení globálních problémů.

Její základním cílem je dlouhodobě zvyšovat životní úroveň lidí v chudých zemích, tzn. omezovat chudobu v rozvojových zemích. Nicméně ZRS přispívá také k budování dobrých vztahů s rozvojovými zeměmi a napomáhá zajišťovat ekonomické, bezpečnostní a environmentální zájmy České republiky.

Strategie zahraniční rozvojové spolupráce je stanovena s ohledem na 17 Cílů udržitelného rozvoje (viz <http://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/>).

Počet zemí s programem spolupráce se v porovnání s předchozím obdobím snížil. Do skupiny prioritních zemí bylo zařazeno šest států, kritériem byla například úroveň vzájemných dvoustranných vztahů ČR, potřebnost rozvojové spolupráce, udržitelnost a dopady realizovaných aktivit a povědomí o ZRS ČR v zemi a mezi donory.

Prioritními zeměmi pro roky 2018–2030 jsou Bosna a Hercegovina, Etiopie, Gruzie, Kambodža, Moldavsko a Zambie. V souladu s Agendou OSN pro udržitelný rozvoj bylo také stanoveno pět základních priorit zahraniční rozvojové spolupráce: řádná demokratická správa věcí veřejných, udržitelné nakládání s přírodními zdroji, ekonomická transformace a růst, zemědělství a rozvoj venkova, inkluzivní sociální rozvoj. Podle závazku přijatého všemi státy OSN by měly vyspělé země na rozvojovou spolupráci vyčlenit 0,7 procenta svého HND. Tento závazek se nedaří naplnit. Česká republika vydává na ZRS ročně asi pět a půl miliardy korun, tedy 0,14 procenta HND. Sedmdesát procent částky posílá do mezinárodních fondů – EU, OSN a dalších – a menšinu tvoří české projekty.

**Největším světovým donorem rozvojové pomoci je Evropská unie** (společně se svými členskými státy), její příspěvky v posledních letech stabilně narůstají. Pro období **2014–2020** uvolnila prostředky ve výši **82 mld. eur**, což činí více než polovinu celkové světové pomoci.

### SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Vlajky – prioritní země
- Příloha č. 2 – Vlajky – prioritní země – řešení
- Příloha č. 3 – Vlajka ČR
- Příloha č. 4 – Vlajka Švýcarsko

### ZDROJE

- FoRS.cz Prioritní země a sektory ZRS ČR. [online]. [cit. 2019-01-26].  
Dostupné z: [http://www.fors.cz/rozvojova-spoluprace/ceska-politika/jake-jsou-prioritni-zeme-a-sektory-zrs-cr/#.W8M\\_1\\_aYTDc](http://www.fors.cz/rozvojova-spoluprace/ceska-politika/jake-jsou-prioritni-zeme-a-sektory-zrs-cr/#.W8M_1_aYTDc)
- EXNEROVÁ, Věra, Zuzana HLAVIČKOVÁ, Petr JELÍNEK, Michal KAPLAN a Jan PLEŠINGER. Zahraniční rozvojová spolupráce ČR [online]. 2008 [cit. 2019-01-26].  
Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/zahranicni-rozvojova-spoluprace-cr>
- Financování rozvojové spolupráce EU [online]. [cit. 2019-01-26].  
Dostupné z: <http://www.fors.cz/rozvojova-spoluprace/evropska-politika/financovani-rozvojove-spoluprace-es/#.W8ND2faYTD>
- LINDNER, Tomáš. Rozvojová pomoc není charita, ale investice [online]. 9. 12. 2017 [cit. 2019-01-26].  
Dostupné z: <https://www.respekt.cz/spolecnost/rozvojova-pomoc-neni-charita-ale-investice>

# UŠILI TO NA NÁS!

## TRIČKO

Krátká aktivita vhodná na opakování či procvičení učiva o procentech a poměru. Výpočet počtu procent a procentové části je spojen s informacemi o poměrech, které panují v rozvojových zemích při výrobě oděvů pro západní trhy a nadnárodní společnosti.

Aktivita je inspirována kampaní „Ušili to na nás!“ organizace NaZemi.

### POPIS

Na úvod namotivujeme žáky videem k tématu hodiny: Ušili to na nás! (<https://www.youtube.com/watch?v=v5UbcGWpv0A>). Po zhlédnutí videa se žáků krátce zeptáme na jejich dojmy: *Co si myslíte, že bude tématem dnešní hodiny, o čem byla videoukázka? Překvapilo vás něco z videa? Jaké jste měli pocity během jeho sledování a jaké vás napadaly otázky?* Rozdáme žákům do dvojic pracovní list (Příloha č. 1) a ujistíme se, že rozumí zadání, kde jsou jednak výpočty a potom také otázky k diskusi s partnerem ve dvojici. Žáci mají na vyplnění pracovního listu zhruba 10 minut.

Následuje sdílení výsledků výpočtů (metodu sdílení přizpůsobte svým podmínkám a zvykům ve třídě – tabule, ústně).

### METODICKÉ POZNÁMKY

V praxi lze využít jen část z navrhovaných úkolů, pokud chcete téma diskutovat do hloubky, je potřeba počítat s delším časem na reflexi.

### MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Učivo:** procenta, poměr

**Průřezová témata:** VMGES, MKV

**NS GRV:** chudoba a nerovnost, propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** chudoba, odměna za práci

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 13–15 let

**Metody a formy práce:** video, řízený rozhovor, práce ve dvojicích, společné sdílení

**Časová náročnost:** 20 minut

**Pomůcky:** běžná učebna s možností promítání, psací potřeby, zadání do dvojic

**Cíle:**

- Žák využije znalosti a dovednosti z výpočtu procent v praktické úloze.
- Žák využije dovednosti z učiva o poměru v praktické úloze.
- Žák se seznámí se situací při výrobě oděvů v rozvojové zemi.

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Pokud o něčem můžeme prohlásit, že toho nemáme nedostatek, je to určitě oblečení. Žijeme si v blahobytné společnosti a mnohdy si ani neuvědomujeme, že ještě za první republiky většina běžných lidí nosila své oděvy po celý život. Současná generace oděvy střídá dle módních trendů a ročních období, co je lehce obnošené, odkládá. Tento životní styl si ve vyspělých zemích může dovolit i průměrný občan. Jak je možné, že oděvy jsou cenově tak dostupné? Jedním z nejdůležitějších faktorů určujících cenu výsledného výrobku je v dnešní době místo a způsob výroby.

Většina oděvů je vyráběna v **rozvojových zemích**, a to zejména ve státech jihovýchodní Asie a v Číně. Vyplácí se to, přestože vzdálenost těchto zemí od Evropy je obrovská. Tlak na snižování výrobních nákladů se projevuje především na **kvalitě oblečení a ohodnocení práce dělníků a kvalitě pracovních podmínek**.

V rozvojových zemích je pracovní síla levná a vynutitelnost pracovního práva velmi slabá. V továrnách často dochází ke slevování v těchto oblastech: neúměrná pracovní doba, nedostatečné ochranné pomůcky, špatné finanční ohodnocení, samozřejmě, ale neplacené přesčasy, absence dovolené a odborů, stresová zátěž z dennodenní možné ztráty zaměstnání při nesplnění vysoko nastavených plánů, chybějící pracovní smlouvy.

Oblečení sice dělníci šijí na druhém konci světa, ale nosíme je i my!

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Ušili to na nás! Tričko – Pracovní list

Příloha č. 2 – Ušili to na nás! Tričko – Pracovní list – řešení

## ZDROJE

NaZemi. Ušili to na nás! Pracovní podmínky při výrobě oblečení. [online]. [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: <https://www.nazemi.cz/cs/usili-na-nas-pracovni-podminky-pri-vyrobe-obleceni>

MALINOVÁ, Jana. Enviglobe: příručka pro začleňování globálně environmentálních témat do výuky. Horka nad Moravou: Sluňákov – centrum ekologických aktivit města Olomouce, 2014. ISBN 978-80-905347-7-3.

VODOCHODSKÁ, Kamila. Za každým kusem oblečení je příběh [online]. [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=I9xEKAEIrrs>

Prosím, sedřete nás z kůže. [online]. [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: <https://www.nazemi.cz/cs/prosim-sedrete-nas-z-kuze-aktualizovane-vydani>

Ušili to na nás! [online]. [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=v5UbCGWpv0A>

# OBUJ SE DO TOHO

Krátká aktivita vhodná na opakování či procvičení učiva o procentech. Výpočet počtu procent a procentové části je spojen s informacemi o poměrech, které panují v rozvojových zemích při výrobě obuvi pro západní trhy a nadnárodní společnosti.

## POPIS

Aktivitu uvedeme 2minutovým motivačním videem kampaně Obuj se do toho (<https://www.youtube.com/watch?v=mMiVqgLcfs8>). Navážeme krátkým řízeným rozhovorem na základě následující informace (najdete ji také v přílohách č. 1 a 2):

- *V roce 2015 žilo na naší planetě 7 295 000 000 lidí a bylo vyrobeno 23 000 000 000 párů bot. Kolik bot je to průměrně na jednoho obyvatele Země? (řešení: 3,15, tj. cca 3 páry bot) Kolikery boty máme v botníku my? Kdyby měli všichni lidé na světě stejný počet bot jako my, kolik by muselo být vyrobeno párů? Při tomto výpočtu předpokládáme, že nám všechny boty, které máme v dětském věku vydrží jeden rok. Výpočet můžeme rozšířit o otázku: Kolik by muselo být vyrobeno párů bot za rok, kdyby nám všechny boty, které máme v botníku vydržely 2/3/4 roky? Víte, že na naší planetě existují lidé, kteří nemají ročně ani jedny nové boty?*

Potom rozdáme žákům do dvojic pracovní listy (Příloha č. 1). Práce ve dvojicích obsahuje tři výpočty a dále otázky, které budeme s žáky sdílet i v následujícím kroku. Dvojice by si tedy měla vydiskutovat své názory dle zadání v pracovním listu. Na práci mají zhruba 10 minut.

Následuje sdílení výsledků výpočtů a diskuze. Otázky, které se mohou v diskuzi objevit: *Víte, kolik párů obuvi máte doma vy? Jak nakládáte s obuví, která má nějaké poškození? Dáváte poškozené boty opravit? Co se stane s vašimi botami, které tzv. vyšly z módy? Co může každý z nás osobně udělat, abychom nepodporovali nesmyslné plýtvání?*

## METODICKÉ POZNÁMKY

V praxi lze využít jen část z navrhovaných úkolů. Pokud budou mít žáci k dispozici kalkulačku, získáte více času na diskuzi o situaci ve výrobě obuvi. Zajímavé může být i porovnání „zásob“ obuvi v jednotlivých rodinách a také srovnání přístupu k obuvi dnes a dříve.



**Učivo:** procenta, poměr

**Průřezová témata:**

VMEGS, EV, MKV

**NS GRV:** chudoba a nerovnost, propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** chudoba, odměna za práci

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 13–15 let

**Metody a formy práce:**

video, řízený rozhovor, práce ve dvojicích, společné sdílení

**Časová náročnost:**

20 minut

**Pomůcky:** psací potřeby, zadání do dvojic, běžná učebna s možností promítání

**Cíle:**

- Žák využívá svých znalostí a dovedností s procenty při praktickém výpočtu.
- Žák vyjádří poměrem konkrétní fakta související s prací při výrobě obuvi.
- Žák pracuje s převodem peněz.
- Žák se seznámí s poměry, které panují při výrobě obuvi v rozvojových zemích.
- Žák vyjádří svůj názor k otázce výroby a spotřeby obuvi v souvislosti s osobní angažovaností jednotlivce.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

V roce 2014 bylo vyrobeno 24,4 mld. párů bot, tedy více než tři páry na člověka. 88 % vyrobených bot pochází z Asie, zejména z Číny.

Při výrobě bot v rozvojových zemích dochází často k porušování lidských práv, přičemž hlavním problémem jsou nízké mzdy a zdraví ohrožující podmínky. 85 % kůže je zpracováváno za použití chromu, který může způsobovat rakovinu. Část produkce bot (v Indii až 60 %) pochází z domácí výroby, kde je odměna pro pracovníky závislá na počtu výrobků a jsou zde do práce zapojovány také děti. Děti často pracují i v koželužnách – provozech na zpracování kůže. Tyto provozy jsou také jedny z nejvíce znečišťujících výrob pro životní prostředí.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pracovní list pro žáky

Příloha č. 2 – Pracovní list – řešení

## ZDROJE

Obuj se do toho [online]. [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=mMivqgLcfs8>

Obuj se do toho! [online]. 2015-12-7. [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=bGJAIRLFWNQ>

Obuj se do toho! Leták o pracovních podmínkách v obuvnickém průmyslu. [online]. [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: [https://www.nazemi.cz/sites/default/files/brozura\\_obuj\\_se\\_do\\_toho\\_nazemi2015.pdf](https://www.nazemi.cz/sites/default/files/brozura_obuj_se_do_toho_nazemi2015.pdf)

### Rozšiřující informace pro učitele:

KOMÁRKOVÁ, Pavla. Češi kontrolovali výrobu obuvi v Agře, pro Evropu šijí už sedmileté děti, tvrdí [online]. 29. dubna 2017 [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: [https://ekonomika.idnes.cz/rozhovor-vyroba-obuvi-v-indii-dks-eko-zahranicni.aspx?c=A170428\\_090232\\_eko-zahranicni\\_fih](https://ekonomika.idnes.cz/rozhovor-vyroba-obuvi-v-indii-dks-eko-zahranicni.aspx?c=A170428_090232_eko-zahranicni_fih)

KOMÍNEK, Stanislav. Indické sweatshopy: Cesta za tajemstvím levných bot vyráběných pro známé značky: Cesta za tajemstvím levných bot vyráběných pro známé značky [online]. 15. června 2018 [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: <https://www.reflex.cz/clanek/lide-a-zeme/87709/indicke-sweatshopy-cesta-za-tajemstvím-levných-bot-vyrabenyh-pro-zname-znacky.html>

# KOLIK PLATÍ ZA TVOU PRÁCI?

Aktivita podporuje všeobecný přehled žáků v oblasti genderu, konkrétně v oblasti rozdílů v odměňování v důsledku pohlaví. Žáci pracují s tabulkou průměrných mezd mužů a žen v ČR v různých profesích a porovnávají je s realitou rozvojové země. Aplikují svoje dovednosti při výpočtu procent. Situaci v oblasti odměňování mužů a žen v ČR porovnávají s Gruzii.

## POPIS

Na začátek hodiny diskutujeme se žáky: *Přemýšleli jste o tom, jakou odměnu byste si v budoucnu představovali za svou práci? Na čem bude záležet výška vaší mzdy v zaměstnání?*

Rozdělíme žáky do skupin tak, aby v každé skupině byli jak zdatnější, tak slabší matematici. Pracují s pracovním listem Kolik platí za tvou práci (Příloha č. 1) a rozdělí si práci tak, aby se zapojili všichni členové skupiny. Cílem skupiny je nejenom vypočítat úlohy dle zadání, ale také zajistit, aby všichni členové skupiny pochopili postup řešení.

Ve druhé úloze má každá skupina výpočty zadány pro různé pracovní obory (výběr oborů a množství je na učiteli, který se rozhoduje podle aktuální situace ve třídě). Po skončení práce skupiny sdílí výsledky pro jednotlivé obory.

Dalším úkolem ve skupině je diskuze o rozdílech v odměňování mužů a žen – v ČR, v EU a v rozvojové zemi – Gruzii.

Genderové téma budeme dále rozvíjet prostřednictvím pracovních listů Gruzie a Evropská unie (Příloha č. 3 a 5), kde jsou další úkoly zaměřené na výpočty s procenty.

Na závěr hodiny společně diskutujeme: *Překvapily vás výsledky vašich výpočtů? Jaké jsou podle vás důvody rozdílů v odměňování mužů a žen? Proč je podle vás rozdílná situace v různých zemích? Které jsou prioritní země zahraniční rozvojové spolupráce ČR?*

## METODICKÉ POZNÁMKY

Aktivita byla vyzkoušena v praxi základní i střední školy. V rámci pilotního ověřování aktivity byla vyzkoušena i zkrácená verze na cca 20 minut. V tomto případě pedagog vybral z nabízených profesí pouze ty, které měly nějaký vztah k zaměření jeho střední školy nebo ty, o které se žáci zajímali v rámci volby povolání.

Mějme na mysli, že pro naplnění rozvojového rozměru aktivity je důležitý Pracovní list Gruzie, neboť nabízí porovnání mezd v Gruzii a ČR (i když je tato země pro nás zdánlivě vzdálená, patří mezi země, které jsou prioritními zeměmi české zahraniční rozvojové spolupráce a ČR zde pomáhá formou různých projektů, viz [www.czechaid.cz/zeme/gruzie/](http://www.czechaid.cz/zeme/gruzie/)).

Může se stát, že v hodině bude více diskuze než počítání a hodina matematiky se plynule propojí se vzdělávací oblastí Člověk a svět



**Učivo:** finanční gramotnost

**Průřezová témata:**  
VMEGS, EV

**NS GRV:** chudoba  
a nerovnost

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 15 let  
(9. ročník ZŠ – 1. ročník SŠ)

**Metody a formy práce:** skupinová práce,  
prezentace, diskuze

**Časová náročnost:**  
45 minut, aktivitu lze  
provést ve zkrácené verzi na  
20 minut (je třeba vybrat  
jen část odvětví, pro které  
budeme provádět výpočty)

**Pomůcky:** pracovní  
listy pro žáky do skupin,  
kalkulačky do skupin

**Cíle:**

- Žák v praxi využívá znalosti a dovednosti při výpočtu počtu procent.
- Žák čte údaje ze sloupcového grafu a porovnává je.
- Žák se seznámí s faktem genderových rozdílů v odměňování za stejnou práci v ČR.
- Žák se seznámí se situací v oblasti mezd v Gruzii.
- Žák se dozví, co je to genderová statistika, jaký je rozdíl v odměňování, co je to průměrná, hrubá a čistá mzda.

práce. Zkoušení na školách nicméně ukázalo téma jako aktuální hlavně pro žáky 9. ročníku, kteří se zajímají především o obor, kterému se hodlají v budoucnu věnovat. Zkratky evropských států mohou některým žákům činit potíže, a proto je můžeme zopakovat v rámci jiné hodiny (např. zeměpis).

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

### TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Průměrná mzda je o dost vyšší než reálné platy a počítá se jako aritmetický průměr všech platů. Čím vyšší jsou nejvyšší platy, tím více se průměrná mzda zvyšuje. Má spíše statistický význam. Nelze ji brát jako měřítko, které by určovalo, že takový plat má v ČR většina lidí, a to už minimálně proto, že do výpočtů jsou zahrnuti lidé s různě vysokými platy. Zahrnut není čistě jen plat, ale veškeré pracovní příjmy, což znamená, že se počítají i příplatky a doplatky ke mzdě, prémie a odměny, náhradní mzdy, daňové bonusy a další výhody. Průměrná mzda bývá nejvyšší vždy v prosinci, jelikož zaměstnanci na konci roku dostávají nejvíce odměn k platu za odpracovaný rok.

Podle mezinárodní ekonomické studie Global Gender Gap Report jsou rozdíly v platech žen a mužů v Česku podobně velké jako v některých méně vyspělých afrických státech. Hlavním ukazatelem studie je Global Gender Gap Index. Jeho cílem je zachytit rozsah genderových rozdílů a jejich pokrok v průběhu času. Index je zaměřený na čtyři oblasti – ekonomickou účast a příležitosti, dosažené vzdělání, zdraví a přežití a přístup k politické moci. Česko se v celkovém hodnocení umístilo na 88. místě ze 144 zemí, a to s podobným výsledkem jako africké státy Kamerun a Kapverdy. V první trojce žebříčku skončily Island (prvenství udržuje již devět let po sobě), Norsko a Finsko. Naopak nejhůře dopadly Sýrie, Pákistán a Jemen. Slovensko je na 130. místě.

Česko je jednou z 5 zemí (z 26) v Evropě, které téměř smazaly genderové rozdíly v oblasti zdraví, přežití a vzdělávání. Prioritní země s programem rozvojové spolupráce na období 2018–2023 jsou Bosna a Hercegovina, Etiopie, Gruzie, Kambodža, Moldavsko a Zambie.

### SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Pracovní list Kolik platí za tvou práci
- Příloha č. 2 – Pracovní list Kolik platí za tvou práci – řešení
- Příloha č. 3 – Pracovní list Gruzie
- Příloha č. 4 – Pracovní list Gruzie – řešení
- Příloha č. 5 – Pracovní list Evropská unie
- Příloha č. 6 – Pracovní list Evropská unie – řešení

### ZDROJE

TANCEROVÁ, Tereza. Rozdíly v platech Čechů a Češek jsou propastné jako v zemích třetího světa. iDNES.cz [online]. 29. prosince 2017 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/zeny-muzi-zamestnani-mzda-studie.A171227\\_163828\\_ekonomika\\_tanc](https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/zeny-muzi-zamestnani-mzda-studie.A171227_163828_ekonomika_tanc)

MEČÍŘOVÁ, Lucie. Proč průměrná mzda neodpovídá reálným platům. Finance.cz [online]. 03.10.2017 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/498054-prumerna-mzda>

Gender Pay Gap [online]. 15 January 2019 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Gender\\_pay\\_gap\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Gender_pay_gap_statistics)

GOLA, Petr. Hrubá vs. čistá mzda: Jak velké jsou rozdíly a proč? [online]. 9. 12. 2016 [cit. 2019-01-29]. <https://finexpert.e15.cz/hruba-vs-cista-mzda-jak-velke-jsou-rozdily-a-proc>

National Statistics Office of Georgia. Gender statistics. [online]. 2019 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: [http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p\\_id=1172&lang=eng](http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p_id=1172&lang=eng)

EUROSTAT. Gender pay gap statistics. [online]. [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Gender\\_pay\\_gap\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Gender_pay_gap_statistics)

#### Odkazy na další zdroje k tématu:

Estimated Earned Income, by Country, 2005. Infoplease.com [online]. [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: <https://www.infoplease.com/world/economic-statistics/estimated-earned-income-country-2005>

ROSER, Max, Esteban ORTIZ-OSPINA a Hannah RITCHIE. Economic inequality by gender . Our world in data.org [online]. 2018 [cit. 2019-01-29]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/economic-inequality-by-gender#differences-in-pay>

Gruzie [online]. [cit. 2019-02-13]. Dostupné z: <http://www.czechaid.cz/zeme/gruzie>

# KDO SI POCHUTNÁVÁ NA BANÁNECH?

Krátká aktivita vhodná na opakování či procvičení učiva o procentech. Výpočet počtu procent a procentové části je spojen s informacemi o poměrech, které panují v rozvojových zemích při pěstování banánů, které putují také na evropský trh.

## POPIS

Na úvod promítneme žákům krátké motivační video Příběh banánu (viz zdroje). Na něj navážeme krátkým řízeným rozhovorem na základě obrázku rozporcovaného banánu – jaká část ceny banánu připadne dělníkům, obchodníkům? Žáci tipují a potom se dozvědí, jak podíly ve skutečnosti vypadají.

Rozdáme žákům, případně do dvojic pracovní listy (Příloha č. 1).

Následuje sdílení výsledků výpočtů a poté závěrečný rozhovor s žáky. Rozhovor či diskuzi směřujeme k rozvojovému rozměru aktivity. *Překvapily vás výsledky výpočtů a rozdělení zisku z banánu? Věděli jste už před řešením této úlohy něco o tom, co souvisí s tímto oblíbeným ovocem? Uměli byste vyprávět, kdo všechno se účastní procesu pěstování, dopravy a prodeje banánů?*

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Banány jsou jedním z nejoblíbenějších druhů tropického ovoce Evropanů – každý rok se jich do EU doveze více než 5 milionů tun. Pro nás pochoutka, pro miliony lidí v rozvojových zemích základní zdroj příjmů a zaměstnání.



**Učivo:** procenta

**Průřezová témata:**  
VMEGS, EV

**NS GRV:** chudoba

a nerovnost, propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** chudoba, odměna za práci, udržitelná spotřeba

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 13–15 let

**Metody a formy práce:**  
video, práce ve dvojicích, společné sdílení

**Časová náročnost:**  
20 minut

**Pomůcky:** psací potřeby, pracovní listy pro žáky, audiovizuální technika

**Cíle:**

- Žák aplikuje dovednosti získané k výpočtu procent v praktické úloze.
- Žák se seznámí s některými fakty o pracovních podmínkách při pěstování banánů v rozvojových zemích.
- Žák na příkladu výpočtu podílu z ceny banánu odhalí nerovnost mezi jednotlivými články obchodu s banány.

Většina banánů se vypěstuje na rozsáhlých monokulturních plantážích v Latinské Americe a čím dál častěji i v západní Africe. Na rozdíl od tradičního postupu, kdy se banány pěstují dohromady s jinými užitkovými rostlinami, způsobuje monokulturní pěstování plodin erozi půdy, snižování druhové rozmanitosti a vyžaduje také vysokou spotřebu agrochemikálií.

Banány jsou po bavlně druhou chemicky nejvíce ošetřovanou plodinou na světě. Agrochemikálie ohrožují nejen přímo pracovníky na plantážích, ale znečišťují i vodu a půdu, a narušují tak celé ekosystémy.

Lidé zaměstnaní na plantážích pracují mnohdy v otřesných podmínkách. S pracovní dobou 10 až 12 hodin denně, často 6 dní v týdnu, v nesnesitelném vedru a většinou bez potřebné ochrany vůči agrochemikáliím dostávají pracovníci velmi nízký plat. Ten sotva stačí na jídlo, oblečení pro celou rodinu a školné pro děti. Výjimkou není ani zneužívání práce dětí a potlačování odborů, které by mohly hájit práva pracovníků.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pracovní list Kdo si pochutnává na banánech

Příloha č. 2 – Pracovní list Kdo si pochutnává na banánech – řešení

## ZDROJE

TROJAK, Barbora, Pavla KOTÍKOVÁ, Stanislav KOMÍNEK a Jakub FREIWALD. Make fruit fair: Zapojte se [online]. 2016 [cit. 2019-02-27]. Dostupné z: <http://www.storyofbanana.com/cs>

Za férové banány. Banány [online]. [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: <http://www.zaferovebanany.cz/banany>

Za férové banány. Příběh banánu. [online]. [cit. 2019-01-27].

Dostupné z: <https://www.facebook.com/zaferovebanany/videos/p%C5%99%C3%ADb%C4%9Bh-ban%C3%A1nu/1243975139000995/> (úvodní motivační video)

# MIGRACE

## LÉKAŘŮ

V této aktivitě se zaměříme na migraci lékařů z České republiky do zahraničí. Zamyslíme se nad tím, jaké důvody jsou příčinou odchodu mladých lékařů a jaké následky přináší jejich odchod českému zdravotnictví.

Na základě textu s informacemi žáci procvičují procenta, poměr a práci s grafem.

### POPIS

Na úvod sdělíme žákům, že se dnes budeme věnovat tématu pracovní migrace a konkrétně odchodu lékařů do zahraničí. Zeptáme se žáků, zda si myslí, že se odchod lékařů do zahraničí týká i České republiky. Z jakého důvodu lékaři odcházejí? Mají české nemocnice dostatek lékařů? Odpovědi na otázky žáci zjistí po vypočítání úkolů.

Rozdělíme žáky do dvojic a rozdáme jim pracovní listy (Příloha č. 1). Úkolem žáků je vyřešit zadané úkoly. V případě, že je úkol pro žáky obtížný, neví si s ním rady nebo ho nedovedou vyřešit, poradí se s jinou dvojicí spolužáků nebo vyhledají pomoc učitele. Po uplynutí předem stanovené doby provedeme kontrolu správnosti řešení. Žáci sdělí správný výsledek, případně provedeme společné řešení na tabuli. Následuje zhodnocení práce dvojic žáků. Zeptáme se žáků, kde měli problémy s řešením matematické části úkolu – procenta, poměr, o kolik nebo kolikrát, práce s grafem s tabulkou, vyhledávání údajů v textu. Na závěr se znovu vrátíme k otázce migrace lékařů a diskutujeme o tom, co žáci o migraci lékařů zjistili z jednotlivých úkolů. Společně se zamyslíme nad důvody odchodu lékařů do zahraničí, uvedeme negativa a pozitiva migrace.

### REFLEXE

#### Otázky k průběhu aktivity a matematické náročnosti:

- Který úkol byl nejobtížnější?
- Který matematický úkol nebylo možné vyřešit?

#### Otázky k tématu migrace lékařů:

- Jak dlouho se připravuje student na vysoké škole na povolání lékaře?
- Zamyslete se nad příčinami odchodu lékařů do zahraničí. Vyjmenujte nějaké důvody k odchodu mladých lékařů.



**Učivo:** o kolik, kolikrát, procenta, poměr, práce s grafem

**Průřezová témata:**  
VMEGS

**NS GRV:** propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** migrace

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:**  
14–15 let, tedy 8.–9. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií

**Metody a formy práce:**  
práce ve dvojicích, práce s textem

**Časová náročnost:**  
45 minut

**Pomůcky:** nakopírovaný pracovní list pro žáky

**Cíle:**

- Žák navrhne postup výpočtu daných úkolů.
- Žák zdůvodní postupy výpočtů zadaných úkolů.
- Žák uvede klady a zápory migrace českých lékařů do zahraničí.
- Žák umí vyhledat informace z textu.

## **METODICKÉ POZNÁMKY**

Tato aktivita se může aktualizovat na základě vývoje ve zdravotnictví. V rámci jedné vyučovací hodiny lze použít celý pracovní list, nebo pouze část. Případně můžeme pracovní list rozdělit v rámci jednotlivých skupinek tak, že ne všichni žáci počítají všechny úkoly.

## **MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 – Pracovní list pro žáky

Příloha č. 2 – Pracovní list pro učitele s řešením

# REMITENCE

Cílem této lekce je zamyslet se nad finančními prostředky, které posílají migranti ze země, kde jsou zaměstnání, zpět do země původu svým rodinným příslušníkům. Na základě údajů v tabulce žáci procvičují procenta, poměr, sestavení grafu.

## POPIS

Na začátku aktivity se žáků zeptáme, zda někdy slyšeli pojem remitence, požádáme je o vysvětlení, případně jej vysvětlíme. Žákům do každé lavice rozdáme tabulky.

*Tabulka 1* má dvě části, v první polovině jsou údaje o objemu remitencí (v mil. USD), které proudí ze zahraničí do ČR, tj. obyvatelé ČR žijící v zahraničí je zasílají do ČR. Druhá část tabulky uvádí objem remitencí (v mil. USD), které proudí z ČR do zahraničí, tj. zahraniční obyvatelé žijící v ČR je posílají do země svého původu.

*Tabulka 2* popisuje detailně objem remitencí od Čechů žijících mimo ČR zpátky do ČR (tzv. inflows) (v mil.USD) od roku 1993. Vysvětlíme žákům údaje v tabulce, dáme jim čas pro orientaci v tabulkách a následně ověříme, zda umí vyhledat data.

Žáci jsou v lavici rozdělení na A a B. Rozdáme jim tabulky a pracovní listy, v nichž je zadání pro skupiny A a B odlišné. Vyhledávají údaje z tabulky, zpracovávají je formou grafu a matematického výpočtu. Po skončení vypracování zadaných úkolů společně zkontrolujeme řešení zadaných úkolů a zamyslíme se nad údaji z tabulky.

Aktivita obsahuje i pracovní list (Příloha č. 4), kde žáci pracují na stejných úkolech s údaji z tabulky, přičemž jednotlivé úkoly se zaměřují na procentuální vyjádření příjmů remitencí ze zahraničních států a porovnávají rozdílnost peněz posílaných do Asie a na Slovensko. Po skončení vypracování zadaných úkolů společně zkontrolujeme řešení zadaných úkolů a zamyslíme se nad údaji z tabulky.

## REFLEXE

- Které matematické úkoly se ti zdály náročné?
- Které údaje v tabulce tě překvapily?
- Jaký je trend remitencí posílaných do ČR?
- Jaký je trend remitencí plynoucích z ČR do zahraničí?
- Z jakého státu získáváme nejvíce remitencí?
- Do jaké země posílají migranti žijící v ČR nejvíce finančních prostředků v podobě remitencí?

## METODICKÉ POZNÁMKY

V příloze č. 1 jsou uvedeny 2 tabulky (tab. 2 a 3), které uvádí objem remitencí proudící z ČR do zahraničí a objem remitencí proudící ze zahraničí do ČR.



**Učivo:** výpočet počtu procent, procvičení poměru, práce s grafem

**Průřezová témata:** VMEGS

**NS GRV:** chudoba a nerovnost, propojenost světa a vzájemná závislost

**Téma:** migrace, remitence

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:** 15 let, tedy 9. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií

**Metody a formy práce:** samostatná práce

**Časová náročnost:** 30 minut

**Pomůcky:** nakopírovaný pracovní list pro žáky

**Cíle:**

- Žák navrhne postup výpočtu poměru, procent. Žák sestaví graf, vyhledává údaje z tabulky.
- Žák zdůvodní postupy výpočtů zadaných úkolů.
- Žák se zamyslí nad objemem finančních prostředků, které posílají migranti ze země, kde jsou zaměstnání, zpět do země původu svým rodinným příslušníkům.
- Žák se zamyslí nad příčinami odchodu českých občanů do zahraničí.

Výpočty v pracovním listu (Příloha č. 2) se vážou k tabulce 2. Nicméně doporučujeme přidat i otázky pro porovnání tzv. inflows a outflows ve vybraném roce.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Remittance jsou peníze poslané zahraničním pracovníkem do země jeho původu.<sup>1</sup> Remittance jsou druhým největším zdrojem finančních toků do rozvojových zemí, ihned po přímých zahraničních investicích. (Foreign Direct Investment – FDI). Pro některé země představují dokonce hlavní zdroj externích finančních toků. Přitom ještě v polovině 90. let odpovídaly množství oficiální rozvojové pomoci a představovaly polovinu objemu přímých zahraničních investic.<sup>2</sup> Rodinné remittance lze definovat jako peníze, které migranti posílají rodinám či komunitám do své rodné země, a proto jsou často označovány jako tzv. rodinné remittance.<sup>3</sup> Nemusí nabývat pouze peněžní formu, může se jednat také o různé materiální statky (například automobil, který si migrant doveze zpět při návratu do své rodné země).<sup>4</sup> Existují i tzv. kolektivní remittance<sup>5</sup>, které jsou úzce spojeny s formováním krajanských sdružení migrantů (HomeTownAssociations – HTA) v zahraničí. Tato sdružení posílají remittance, jež nepřijímají rodiny migrantů, ale zástupci komunit, ve kterých tyto rodiny žijí.

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Tabulky
- Příloha č. 2 – Pracovní list pro žáky varianta A, B
- Příloha č. 3 – Pracovní list varianta A, B – řešení
- Příloha č. 4 – Pracovní list pro žáky, aktivita 2
- Příloha č. 5 – Pracovní list aktivita 2 – řešení

## ZDROJE

- Tabulka BilateralRemittance Matrix 2017. In.: *Wordbank.org* [online] 2017 [cit. 31. 1. 2019]  
Dostupné z: *BilateralRemittance Matrix 2017*
- Tabulka BilateralRemittance Matrix 2010. In.: *Wordbank.org* [online] 2010 [cit. 31. 1. 2019]  
Dostupné z: *BilateralRemittance Matrix 2010*
- Tabulka Remittance data in flows. In: *Knomad.org* [online] 2018-04 [cit. 31. 1. 2019]  
Dostupné z: <http://www.knomad.org/sites/default/files/2018-04/Remittancedatainflows%28Apr.2018%29.xls>
- Tabulka Annual Remittances Data (updated as of Dec. 2018). In.: *Wordbank.org* [online] 2018 [cit. 31. 1. 2019]  
Dostupné z: <https://www.knomad.org/sites/default/files/2018-12/Remittancedataoutflows%20%28Dec.2018%29.xls>

1. money that is sent by a foreign worker back to their own country <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/remittance>
2. ČERNÁ, Lucie. Remittance v Mexiku: nástroj pro snižování chudoby? [online]. Praha, 2010 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/89312/>. Magisterská diplomová práce. Karlova Univerzita, Fakulta sociálních věd.
3. Portes, Alejandro; DeWind, Josh (2007) *RethinkingMigration: New Theoretical and EmpiricalPerspectives*. BerghahnBooks, New York., str. 163
4. Goldring, Luin (2004) *Family and CollectiveRemittances to Mexico: A Multi-dimensional Typology ofRemittances*. *Development and Change*. In 35, ed. , 2004, str. 805
5. Goldring, Luin (2004) *Family and CollectiveRemittances to Mexico: A Multi-dimensional Typology ofRemittances*. *Development and Change*. In 35, ed. , 2004, str. 808

# PLASTOVÁ LÁHEV

Cílem této lekce je zamyslet se nad používáním jednorázové balené vody, která je v plastové láhvi. Vysvětlíme si, proč je důležité sešlápnout plastovou láhev před uložením do žlutého kontejneru. Zamyslíme se nad délkou rozkladu různého odpadu. V závěru se dozvíme, jaké nové výrobky vznikají z plastového odpadu. Žáci opakují poměr, výpočet objemu krychle a válce.

## POPIS

Na začátku aktivity žáky motivujeme úvahou z autobusu. „Čekala mě cesta autobusem, tak jsem si ve stánku koupil půllitrovou kofču. Dojel jsem do města a hodil ji do koše.“ Co se stane s touto plastovou láhví? Plastová PETka se totiž z koše na směsný odpad odveze rovnou na skládku. A tam bude ležet osmdesát let, než se rozloží. Náš kolega z autobusu nebude již mezi živými, zatímco jeho PETka se stovkami tisíc ostatních bude ležet na hromadě skládky za městem. Ročně vyprodukuje 95 kg odpadu, bohužel každý z nás vytrídí pouze 25 kg plastu, zbývajících 70 kg skončí na skládce.

Žákům položíme otázky ohledně používání PET láhví: *K čemu se používá plastová láhev? Kdo má dnes ve škole plastovou láhev? Jaký je objem tvé plastové láhve? Jaký je objem všech plastových nádob v této třídě? Jaký objem může mít plastová láhev? Kam se ukládá plastová láhev po použití? Do kterého kontejneru máme vhodit plastovou láhev? Co máme s plastovou láhví udělat po použití? Proč má být plastová láhev sešlápnutá? Jak se změní objem plastové láhve po sešlápnutí?*

Rozdáme do dvojic pracovní listy a žáci plní matematické úkoly. Společně kontrolujeme řešení zadaných úloh. U tabulky „Jak dlouho se rozkládá odpad“ se zamyslíme nad údaji, které žáky překvapily. Na závěr žáky seznámíme s tím, co se děje s plastovým odpadem z Olomouce. Pokud je to možné, učitel promítne obrázek nebo odkaz na tabuli: Olomouc třídí odpad, plast.<sup>6</sup>

Zadáme žákům úkol: „Zjisti, co se děje s plastovým odpadem uloženým v kontejneru v místě, kde je tvoje škola.“ Na závěr diskutujeme se žáky, jaké výrobky se dají z recyklovaného plastu vyrábět.

12 ODPOVĚDNÁ  
VÝROBA  
A SPOTŘEBA



**Učivo:** *objem krychle, obsah, o kolik, kolikrát, poměr*

**Průřezová témata:** *EV*

**NS GRV:** *životní prostředí*

**Téma:** *lidské aktivity a problémy životního prostředí, recyklace, plastové obaly*

**Autor:** *Slavomíra Schubertová*

**Cílová skupina:** *15 let, tedy 8. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií*

**Metody a formy práce:** *práce ve dvojicích*

**Časová náročnost:** *30 minut*

**Pomůcky:** *nakopírovaný pracovní list pro žáky*

**Cíle:**

- Žák vypočítá objem válce.
- Žák určí hranu krychle, zná-li objem.
- Žák porovnává objemy těles.
- Žák rozumí pojmům kolikrát více, kolikrát méně, o kolik více a o kolik méně.
- Žák zdůvodní postupy výpočtů zadaných úkolů.
- Žák uvede klady a zápory využívání plastové láhve.

## REFLEXE

- Jaké matematické úkoly byly pro tebe náročné?
- Proč třídíme odpad?
- Proč musíme PET láhev sešlápnout?
- Co se stane z použité PETky? Jaké nové výrobky mohou vzniknout?

## METODICKÉ POZNÁMKY

V rámci jedné vyučovací hodiny lze použít všechny aktivity, nebo pouze část, případně ji doplnit jinou činností na téma plast.

Pro žáky je vhodná názorná ukázka, proč máme plastovou láhev sešlápnout. V tomto případě je vhodné pracovní list (otázku č. 3) upravit dle aktuálních podmínek školy. Najdeme nádobu, do níž se ukládá plastový odpad. Změříme její rozměry a vypočítáme její objem. Nádobu naplníme jedním druhem plastových láhví, např. 1,5litrovými nebo 2litrovými. Zjistíme počet láhví, které se do nádoby vejdou. Potom požádáme žáky o sešlápnutí plastových láhví. Opět spočítáme, kolik plastových láhví se vejde do sběrné nádoby na plastový odpad. Následně můžeme řešit podobné úlohy. O kolik sešlápnutých láhví více se vejde do sběrných nádob než nesešlápnutých láhví. Kolikrát více sešlápnutých lahví se vejde do sběrných nádob než nesešlápnutých lahví?

Je možné přidat nějakou aktivitu na konkrétní výpočet z vašeho okolí, přizpůsobit podmínkám dané školy. Kolik plastového odpadu se vejde do našeho koše na tříděný odpad na chodbě školy?

Lze doplnit aktivitou – učení venku, jaký odpad najdeme v přírodě.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

*Úvaha:* Proč třídíme plast? Z tisku: „50 PET láhví stačí k výrobě jedné fleecové bundy“<sup>7</sup>.

Poznámka autora: Není uveden objem PET láhve.

*Úvaha:* Kam putuje moje plastová láhev, kterou jsem uložil do žlutého kontejneru v našem městě Olomouc? Významnou část PET láhví z Olomouce zpracovává firma Silon, a.s. Planá nad Lužnicí, která z plastových láhví vyrábí silonová vlákna a netkané textilie. Ostatní obaly či kelímky se stanou součástí laviček, dlaždic, plotů – zpracováním použitých plastů a jejich transformací se zabývají firmy Mosev plast Nová Hradečná a Transform Lázně Bohdaneč.<sup>8</sup>

## Tabulka: Jak dlouho se rozkládá odpad<sup>9</sup>

|                    |          |                   |                  |
|--------------------|----------|-------------------|------------------|
| ohryzek jablka     | 14 dní   | plastový kelímek  | 70 let           |
| papírová taška     | 2 měsíce | alobal            | 100 let          |
| slupka od banánu   | 2 měsíce | jednorázové pleny | 250 let          |
| vlněná ponožka     | 1,5 roku | PET láhev         | 450 let          |
| cigareta s filtrem | 15 let   | vlasec na ryby    | 600 let          |
| igelitový sáček    | 25 let   | sklo              | 1 000 let a více |
| žvýkačka           | 50 let   | polystyren        | 10 000 let a víc |
| železná plechovka  | 50 let   |                   |                  |

Nové výrobky z plastového odpadu. Recyklované plasty mají široké využití. Pěnový polystyren se zpracovává do izolačních tvárnic, případně lehčeného betonu a dalších tepelných izolací. Druhově neroztříděné směsné plasty se zpracovávají například na stavební a zahradní prvky, jako jsou ploty, zatravnovací dlažba, protihlukové zábrany či zahradní kompostéry. Z vytríděných PET lahví se vyrábí technická či textilní vlákna a z nich pak koberce nebo oděvy, případně nové láhve, vázací pásy apod. Plastové sáčky, fólie nebo tašky se převážně regranulují a následně slouží k výrobě nových fólií.<sup>10</sup>

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pracovní list pro žáky  
Příloha č. 2 – Pracovní list s řešením

## ZDROJE

Eko-rekordy. Jaktridit.cz: Má to smysl, třídte odpad! [online]. ČR: insidea, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <https://www.jaktridit.cz/cz/zajimavosti/eko-rekordy>

INFOGRAFIKA: Jak dlouho se rozkládá odpad? PET lahvi to trvá skoro půl tisíciletí. E15.cz [online]. ČR: Czech News Center, 2019 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/magazin/infografika-jak-dlouho-se-rozklada-odpad-pet-lahvi-to-trva-skoro-pul-tisicileti-1347264>

Jak se recyklují PET láhve. NaZeleno [online]. ČR: Narrative Media, 2018 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <https://www.nazeleno.cz/jak-se-recykluji-pet-lahve.aspx>

Olomouc třídí odpad. Olomouc třídí odpad [online]. Olomouc: CMSOI, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <http://www.olomouctridi.cz/odpad/plasty/cesta>

Dokument – Třídění v otázkách. Nový Bydžov [online]. Nový Bydžov: Nový Bydžov, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: [http://www.novybydzov.cz/vismo/zobraz\\_dok.asp?id\\_org=10716&id\\_ktg=1226&n=trideni-odpadu&p1=27229](http://www.novybydzov.cz/vismo/zobraz_dok.asp?id_org=10716&id_ktg=1226&n=trideni-odpadu&p1=27229)

6. Olomouc třídí odpad. Olomouc třídí odpad [online]. Olomouc: CMSOI, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <http://www.olomouctridi.cz/odpad/plasty/cesta>
7. *Jak se recyklují PET láhve. NaZeleno [online]. ČR: Narrative Media, 2018 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <https://www.nazeleno.cz/jak-se-recykluji-pet-lahve.aspx>*
8. Olomouc třídí odpad. Olomouc třídí odpad [online]. Olomouc: CMSOI, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <http://www.olomouctridi.cz/odpad/plasty/cesta>
9. INFOGRAFIKA: Jak dlouho se rozkládá odpad? PET lahvi to trvá skoro půl tisíciletí. E15.cz [online]. ČR: Czech News Center, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <https://www.e15.cz/magazin/infografika-jak-dlouho-se-rozklada-odpad-pet-lahvi-to-trva-skoro-pul-tisicileti-1347264>
10. Dokument – Třídění v otázkách. Nový Bydžov [online]. Nový Bydžov: Nový Bydžov, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: [http://www.novybydzov.cz/vismo/zobraz\\_dok.asp?id\\_org=10716&id\\_ktg=1226&n=trideni-odpadu&p1=27229](http://www.novybydzov.cz/vismo/zobraz_dok.asp?id_org=10716&id_ktg=1226&n=trideni-odpadu&p1=27229)



# REDUCE- REUSE- RECYCLE

Krátká aktivita zaměřená na procvičení rozšiřování zlomků. Žáci na základě vyřešených příkladů vyluští šifru a následně diskutují o významu vyluštěného hesla a svých možnostech, jak jej naplňovat.

## POPIS

Úvodem žáky seznámíme s cílem aktivity, kterým je procvičování rozšiřování zlomků a současně tuto dovednost využít k luštění šifry.

Předáme žákům instrukce k průběhu práce (můžeme napsat na tabuli):

1. Vypočítej samostatně příklady z pracovního listu.
2. Každému výsledku přiřaď konkrétní písmeno podle šifrovací tabulky. (Je to současně kontrola správnosti, když svůj výsledek v tabulce najdeš.)
3. Písmena napiš za sebe v pořadí, které udává číslo příkladu.
4. Svůj text dej dohromady s textem, který vyluští tvůj spolužák v lavici (texty seřaďte za sebe v abecedním pořadí, tzn. 1 a 2) a společně vypočítejte poslední dva příklady napsané na tabuli – jim odpovídající písmena (tzn. sedmnácté a osmnácté v pořadí) zařaďte na poslední dvě místa v textu.
5. Jestliže je jeden z žáků v lavici rychlejší, pomáhá s řešením svému sousedovi nebo řeší příklady na tabuli.

Na tabuli zatím napíšeme poslední dva příklady, které dvojice řeší společně:

$$\frac{2}{7} = \frac{\quad}{14} \quad \frac{6}{11} = \frac{\quad}{33}$$

## Nápověda a otázka pro žáky:

- Řešením jsou tři známá anglická slova. Víte, co znamenají česky?

Dvojice, které mají správné řešení jako první, využijí času (než dokončí i ostatní) k přemýšlení a diskuzi o tom, co tajenka znamená, jestli se s ním setkali dříve a naplňují ho v běžném životě.

Vyčkáme, až většina třídy dokončí výpočty, a když některá dvojice odhalí i řešení, vyzveme ji ke sdílení s ostatními.



**Učivo:** 7. ročník ZŠ, matematika, rozšiřování zlomků

**Průřezová témata:** VMGES, EV

**NS GRV:** životní prostředí

**Téma:** šetření zdrojů, minimalizace odpadu

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12–15 let

**Metody a formy práce:**

samostatná práce, spolupráce ve dvojicích, diskuze, video

**Časová náročnost:** 15 minut

**Pomůcky:** pracovní list zadání pro žáky (obsahuje příklady a šifrovací tabulku) – Příloha č. 1, obrázek (Příloha č. 2)

**Cíle:**

- Žák doplní neúplný zápis zlomku pomocí rozšiřování zlomku tak, aby nastala rovnost.
- Žák vyluští jednoduchou šifru.
- Žák se seznámí s českým překladem a porozumí heslu Reduce–Reuse–Recycle.
- Žák sdílí se spolužáky nápady na naplnění hesla v praktickém životě.

Diskutujeme s žáky:

- *Kdo z vás znal toto heslo již dříve?*
- *Čeho se podle vás týká?*
- *Co konkrétně si představujete pod jednotlivými slovy – jakým způsobem můžeme heslo ve svém životě naplňovat?*

Pokud žáci heslo neodhalí, i když mají správné výpočty a přiřazení čísla a písmene (důvodem může být to, že heslo vůbec nikdy neslyšeli, nebo nižší úroveň jejich angličtiny), ukážeme jim obrázek s heslem. Společně odvodíme překlad slov a význam můžeme přiblížit také videem, viz [https://www.youtube.com/watch?v=OasbYWF4\\_S8](https://www.youtube.com/watch?v=OasbYWF4_S8).

Poznámka: Pod videem lze v komentářích najít stručný přepis mluveného slova v angličtině.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Hlavní zásadou nakupování je kupovat jen věci, které skutečně potřebujeme a které dokážeme dostatečně využít. Všimějme si, že při nákupu výrobků nekupujeme jen samotné zboží – kupujeme i jeho obal, který záhy nepotřebujeme. Princip Reduce–Reuse–Recycle tvoří základ při ekologickém nakládání s odpady.

- *Prvním stupněm je Reduce čili minimalizace, snižování množství vyprodukovaného odpadu. Nevyrobené zboží (potažmo odpad) ušetří nejvíce materiálů a energie – jak při výrobě, tak při likvidaci, dopravě atd.*
- *Druhý stupeň – Reuse znamená opakované používání již vyrobených věcí. Mohou sloužit jak k prvotnímu účelu, ke kterému byly vyrobeny, tak jako věci okrasné či jinak užité. Příkladem mohou být známé skleničky ze zavařovacích sklenic, ale i promyšlené designové věci, nebo dokonce domy (viz například film Architekt odpadu). Zde již byla energie na výrobu a přepravu vložena, znovupoužití vdechne výrobku nový život.*
- *Posledním stupněm je Recycle – recyklování, materiálové využití věcí. Z uvedených možností je jako poslední čili nejméně vhodná. Je totiž nutné materiály určené k recyklaci separovat, svázat, dotřídit, obvykle roztavit nebo rozdrtit a teprve potom jsou připravené k použití jako výchozí surovina. V mnoha případech (nepodléhá tomu například sklo) dochází k tzv. downcyclingu, tj. snižování kvality výrobků. Jde o to, že z obalových plastů obvykle nevzniká plast srovnatelné kvality, ale vylisky ze směsného plastu použitelné jen jako profily, lavičky apod. Papír také při každém recyklačním kole ztrácí na kvalitě a část vláken se přidává nová. Tenkostěnný hliník se také obvykle nepoužívá pro výrobu nových plechovek a alobalu, ale jen jako redukční činidlo do tavicích pecí atd. Nicméně platí, že recyklace je vhodnějším postupem než spalování (s energetickým využitím) nebo skládkování odpadu.*

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – zadání pro žáky

Příloha č. 2 – obrázek Reduce–Reuse–Recycle

Příloha č. 3 – řešení pro pedagogy

## ZDROJE

PLACKOVÁ, Renata. Co znamená princip RRR (reduce, reuse, recycle)? [online]. 2014 [cit. 2019-02-22].

Dostupné z: [http://wiki.ekoporadna.cz/index.php?title=Co\\_znamen%C3%A1\\_princip\\_RRR\\_\(reduce,\\_reuse,\\_recycle\)%3F](http://wiki.ekoporadna.cz/index.php?title=Co_znamen%C3%A1_princip_RRR_(reduce,_reuse,_recycle)%3F)

Zelená domácnost, nakupování [online]. [cit. 2019-02-22].

Dostupné z: <https://www.veronica.cz/zelena-domacnost-nakupovani>

Reduce, Reuse and Recycle, to enjoy a better life: Children can make a world of difference [online]. 19. 6. 2017 [cit.

2019-02-22]. Dostupné z: [https://www.youtube.com/watch?v=OasbYWF4\\_S8](https://www.youtube.com/watch?v=OasbYWF4_S8)

# MALÉ KROKY

Krátká dynamická aktivita zaměřená na shrnutí/ opakování/procvičení převodů jednotek délky, plochy, objemu a hmotnosti. V rámci matematických výpočtů se žáci zamyslí nad osobní zodpovědností za minimalizaci odpadů.

## POPIS

Na úvod rozdáme každému žákovi 1 lísteček se zadaným převodem jednotek (viz Příloha č. 1). Je připraveno 32 převodů jednotek délky, hmotnosti, plochy, objemu. Žáci samostatně vypočítají každý svůj příklad (v případě menšího počtu žáků mají rychlí žáci možnost zvládnout více příkladů).

Celá třída společně zjišťuje, jaké poselství skrývají jejich vypočítané výsledky. Podle výsledku příkladu (převodu) najde žák v tabulce písmeno a jeho pořadí v poselství, viz Příloha č. 2. Žáci postupně doplní svoje písmenko na správné místo v tabulce (viz Příloha č. 3). S celou třídou takto sestavíme větu: „I malé kroky mohou přispět velké změně.“ Společně diskutujeme nad otázkami:

- *Jak chápete větu, kterou jste rozluštili?*
- *Podívejte se na obrázek (Příloha č. 4), změnilo se nějak porozumění obsahu poselství?*
- *Můžete i vy jako děti (žáci, studenti) přispět některým z malých kroků? Využíváte doma některý? Máte s některým osobní zkušenost nebo můžete doporučit nějaký jiný malý krok ke změně?*

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---



**Učivo:** 7. ročník ZŠ, matematika, opakování převodů jednotek délky, plochy, objemu a hmotnosti

**Průřezová témata:** VMGES, EV

**NS GRV:** životní prostředí

**Téma:** šetření zdrojů, minimalizace odpadu

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12–15 let

**Metody a formy práce:** samostatná práce, spolupráce se spolužáky, diskuze

**Časová náročnost:** 15 minut

**Pomůcky:** kartičky s úkoly, kartičky s písmeny, tabulka na složení „poselství“, běžná třída s možností volného pohybu

### Cíle:

- Žák ovládá převody jednotek délky, plochy, objemu a hmotnosti.
- Žák diskutuje k tématu osobní zodpovědnosti v oblasti produkce a minimalizace odpadu.

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

- Každá věc, kterou nakoupíme, přináší určitou zátěž pro životní prostředí (byla někde vyrobena, dopravena k nám a časem se stane odpadem). Před každým nákupem bychom proto měli zvažovat několik hledisek – zda dotyčnou věc potřebujeme, jak daleko k nám putovala a co s ní, až doslouží.
- Z hlediska šetrného přístupu k životnímu prostředí vždy preferujeme věci, které lze používat opakovaně, oproti věcem na jedno použití, například miskám a příborům ve stáncích a jídelnách rychlého občerstvení nebo jednorázovým holicím strojkům či dětským plenkám.
- Používejme na nákupy vlastní tašku, nejlépe látkovou, na ovoce a zeleninu košík. Více než 30 procent komunálního odpadu tvoří obaly. Slouží přitom často jen velmi krátkou dobu. V některých městech lze již nakupovat bezobalově do vlastních donesených nádob.
- **Bezobalu** je nezisková organizace, která v ČR usiluje o lokalizaci a šíření dobré praxe ze zahraničí – konceptu tzv. Zero Waste obchodů prodávajících zboží na váhu do znovupoužitelných obalů.
- Zero Waste je přístup usilující o minimalizaci produkce odpadu, především prostřednictvím prevence jeho vzniku – ať na úrovni domácností, nebo v rámci výroby či poskytování služeb. Nula v názvu je spíše symbolickým, motivačním ideálem k redukci ekologické stopy v co největší možné míře (která může být pro každého jiná).
- Podrobnosti najdete například v knize od Bei Johnsonové *Domácnost bez obalu* (<https://www.peoplecomm.cz/domacnost-bez-odpadu>).

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Převody jednotek – zadání
- Příloha č. 2 – Pořadí písmene – řešení
- Příloha č. 3 – Poselství – tabulka
- Příloha č. 4 – Jak se zbavit odpadu
- Příloha č. 5 – Převody jednotek – řešení

## ZDROJE

PLACKOVÁ, Renata. Jak lze při nákupu snížit množství odpadu, případně se vyhnout odpadům problematickým? [online]. 2014 [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: [http://wiki.ekoporadna.cz/index.php?title=Jak\\_lze\\_p%C5%99i\\_n%C3%A1kupu\\_sn%C3%AD%C5%BEit\\_mno%C5%BEstv%C3%AD\\_odpadu,\\_p%C5%99%C3%ADpadn%C4%9B\\_se\\_vyhnut\\_odpad%C5%AFm\\_problemick%C3%BDm%3F](http://wiki.ekoporadna.cz/index.php?title=Jak_lze_p%C5%99i_n%C3%A1kupu_sn%C3%AD%C5%BEit_mno%C5%BEstv%C3%AD_odpadu,_p%C5%99%C3%ADpadn%C4%9B_se_vyhnut_odpad%C5%AFm_problemick%C3%BDm%3F)

Bezobalu [online]. [cit. 2019-01-27]. Dostupné z: <https://bezobalu.org>

# KUPUJETE NUTELU?

Prostřednictvím známé a oblíbené pochutiny se žáci seznámí s problematikou palmového oleje, jehož produkce ovlivňuje kácení deštných pralesů a život ohrožených druhů živočichů. Matematická část procvičuje výpočty se zlomky a procenta.

## POPIS

Na úvod motivujeme žáky tím, že je vyzveme, aby odhalili téma hodiny. Téma hodiny odhalí vyřešením jednoduchých šifer prostřednictvím výpočtů se zlomky.

Do dvojic (nebo větších skupin po 3–4 žácích) rozdáme pracovní list (Příloha č. 1) s příklady a šifrovací tabulkou. Každému výsledku příkladů odpovídá dle tabulky nějaké písmeno. Písmena si žáci zapíší v pořadí, které určuje pořadí příkladů. Výsledkem šifry je sousloví PALMOVÝ OLEJ. Když dvojice skončí s výpočty a zkontrolujeme si výsledky, zeptáme se žáků:

- *Slyšeli jste už tento pojem? Co víte o palmovém oleji? Máte představu, kde se můžete s tímto olejem setkat? Proč je podle vás toto téma aktuální?*

Na konci rozhovoru dostanou žáci do dvojice obrázek, který stručně vysvětluje souvislosti palmového oleje s ochranou přírody a naší spotřebou. (Příloha č. 2 nebo obrázek zde: <https://www.info.cz/svet/infografika-dne-zabijak-palmovy-olej-odkud-se-na-nas-vali-a-koho-to-stoji-zivot-33873.html>)

Potom ukážeme žákům výrobek nutela a ptáme se:

- *Myslíte si, že bychom palmový olej našli i v této nutele?*

Do dvojic rozdáme fotky etikety (Příloha č. 3) a zadání úkolů (Příloha č. 4). Žáci si procvičují počítání s procenty a diskutují o souvislosti mezi našimi nákupy výrobků s palmovým olejem a ohrožením životního prostředí. Na závěr společně vyhodnotíme výpočty a sdělíme názory, které zazněly v diskuzi dvojic.

Další otázkou k diskuzi se žáky může být zastoupení palmového oleje v jiných, spotřebitelsky oblíbených výrobcích, případně i od stejného výrobce: žákům nabídneme obaly výrobků k prozkoumání nebo je vyzveme k průzkumu výrobků v obchodech v rámci domácích nákupů.

## METODICKÉ POZNÁMKY

Lekce byla v praxi několikrát ověřena (ZŠ a MŠ Dub nad Moravou, ZŠ Mohelnice, Vodní, Scioškola Olomouc, ZŠ a MŠ Holice) a reakce žáků byly vesměs pozitivní, téma je zaujalo a vtáhlo do diskuze.

Někteří pedagogové pokračovali na základě matematické lekce v práci s tématem palmového oleje v přírodopisu nebo zeměpisu.



**Učivo:** 7.–8. ročník  
(procvičování opakování  
procenta, zlomky)

**Průřezová témata:**  
VMEGS, EV

**NS GRV:** propojenost světa  
a vzájemná závislost,  
životní prostředí

**Téma:** odpovědná  
spotřeba, deštné pralesy,  
biodiverzita

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12–14 let

**Metody a formy práce:**  
práce ve dvojicích  
(skupinách), brainstorming

**Časová náročnost:**  
30–45 minut

**Pomůcky:** nutela  
(čokoládová pomazánka) –  
skutečný výrobek, pracovní  
listy pro dvojice

**Cíle:**

- Žák vysvětlí souvislost mezi osobní spotřebou potravin v ČR a ohrožením životního prostředí ve světě.
- Žák na příkladu nutely zjišťuje přítomnost palmového oleje v potravinách.
- Žák se orientuje v popisu etikety na vybraném výrobku.
- Žák vypočítá počet procent a procentovou část.
- Žák provádí početní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení) se zlomky a složenými čísly.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Palma olejná je rostlina, která roste v oblastech s vysokými srážkami a nejlépe se jí daří ve vlhkých tropických oblastech. Rostlina pochází ze střední a západní Afriky a po průmyslové revoluci se začala vyvážet do Evropy. Odtud se v 19. století rozšířila do jihovýchodní Asie, od 60. let se pak začala prosazovat jako jedna z hlavních ekonomických plodin Indonésie a Malajsie. Tyto země záhy předčily Afriku a dnes vyrábějí přes 85 % celosvětového objemu palmového oleje. Indonésie nyní produkuje více než polovinu celosvětového objemu palmového oleje, třetina pochází z Malajsie a následují Thajsko, Kolumbie a Nigérie s podílem 3 %, 2 % a 2 %. K největším spotřebitelům palmového oleje patří Evropská unie a v současnosti je také druhým největším dovozcem palmového oleje (po Indii).

Palmový olej můžeme zařadit mezi „flexibilní“ plodiny, a to v tom smyslu, že se dají použít v mnoha odvětvích: v potravinářství, jako biopalivo, jako složka krmiva pro zvířata nebo v petrochemickém průmyslu.

Produkce palmového oleje mezi roky 1985 a 2015 vzrostla o 800 %. Palmový olej není sledován jen kvůli diskuzím o jeho zdravotní prospěšnosti, ale především kvůli dopadu jeho výroby na životní prostředí a klima.

Jako klíč k řešení problému je opakovaně označován způsob, jakým jsou plantáže olejných palmů zakládány a rozšiřovány a který znemožňuje využití jeho skutečného potenciálu pro snížení chudoby. Expanze probíhá příliš rychle, než aby mohla být udržitelná, a to po všech stránkách.

Na plantážích palmy olejně přitom není třeba příliš velké množství dělníků (0,4 dělníka na hektar plantáže), v porovnání s rýžovými poli (s 11–24 dělníky na hektar půdy). Zemědělství je hlavním motorem odlesňování a značný podíl na tom má i rozšiřování plantáží palmy olejně.

### **Palmový olej a potraviny**

Palmový olej se nejčastěji využívá při výrobě tzv. pochoutek: například slaných a sladkých sušenek, zmrzliny a sladkého pečiva; v hotových jídlech, například v mražené pizze či v hotových těstech; navíc je využíván při smažení dalších „pochoutkových“ potravin, například lupínků, oříšků a instantních nudlí. Má relativně vysoký obsah nasycených mastných kyselin („špatných“ tuků), na druhou stranu obsahuje málo trans-mastných kyselin („nejhorších“ tuků). Obecně se dá říci, že palmový olej je často obsažen v méně zdravých potravinách, jichž bychom měli konzumovat omezené množství.

Palmový olej má řadu vlastností, díky kterým je vhodnou přísadou při výrobě průmyslově zpracovaných potravin:

- *V porovnání s jinými tuky je relativně stabilní při vysokých teplotách zpracování.*
- *Dlouhodobá stabilita zvyšuje trvanlivost výrobků s palmovým olejem.*
- *Neutrální chuť a vůně umožňuje využití v různých druzích potravin.*

- Má pevné a polopevné skupenství při pokojové teplotě, potraviny se neroztékají.
- Je typický hladkou, krémovitou strukturou.

### **Palmový olej a kosmetika**

Palmový olej se používá při výrobě řady chemických látek (tenzidů), které jsou základem pro výrobu mýdel, šamponů, gelů, zubních past a líčidel (řasenek, tvářenek, očních linek, make-upu apod.)

### **Palmový olej a čisticí prostředky**

Palmový olej je složkou pracích prášků, prostředků do myček nádobí, čističů toalet a osvěžovačů vzduchu. Oleochemická přísada (tenzid) pomáhá rozpouštět špínu a mastnotu zachycenou na různých typech povrchů. Oleochemická složka se vyrábí primárně z palmového a z palmojadrového oleje, ovšem často se používají i přísady na bázi petrochemické (ze surové ropy).

### **Palmový olej a palivo**

Palma olejná i další plodiny využívané na výrobu biopaliv mají velký vliv na změny využití půdy, s tím souvisí i potravinová bezpečnost běžných lidí v Indonésii, kteří prodali půdu na plantáže palmy olejné.

Palmový olej byl označen za nejhorší zdroj pro výrobu biopaliv, protože nijak nesnižuje emise skleníkových plynů.

V současnosti je Indonésie jedním z pěti největších původců emisí skleníkových plynů na světě, 60–80 % vyprodukovaných emisí je důsledkem změn ve využití území.

Palmový olej způsobuje bezprecedentní kácení deštných pralesů, vyčerpávání a erozi půdy, kontaminaci vodních zdrojů, ničení mořských ekosystémů, ztrátu druhové rozmanitosti... seznam negativ je dlouhý a varovný. Hlavním viníkem odlesňování jsou soukromé podniky. V posledních letech ovšem drobní pěstitelé rozšiřují výrobu rychleji než velké firmy, je tedy třeba se na ně zaměřit a pracovat s nimi, aby se zlepšila efektivita využívání přírodních zdrojů.

Z oblasti Jižní Ameriky a Afriky přicházejí nejčastěji zprávy o problémech se zábory půdy a konfliktech souvisejících se zvýšenou produkcí palmového oleje.

Na začátku tisíciletí byla spotřeba biopaliv v EU zanedbatelná, za jedinou dekádu vzrostla a vyrovnala se jednomu z největších celosvětových spotřebitelů biopaliv, Brazílii. Tato rostoucí poptávka po zemědělských plodinách zvýšila ceny plodin a začaly se postupně objevovat další, nečekané dopady celého procesu.

Zdroj: *Glopolis.org. Kudy teče palmový olej: Mastnotě na stopě* [online].

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 – Zadání do skupin\_zlomky\_šifra

Příloha č. 2 – Palmový olej\_infografika

Příloha č. 3 – Nutella\_etiketa

Příloha č. 4 – Zadání do skupin\_procenta

Příloha č. 5 – Zadání do skupin\_procenta, zlomky, šifra – řešení

## **ZDROJE**

Zabiják palmový olej: Odkud se na nás valí a koho to stojí život? [online]. [cit. 2019-01-24].

Dostupné z: <https://www.info.cz/svet/infografika-dne-zabijak-palmovy-olej-odkud-se-na-nas-vali-a-koho-to-stoji-zivot-33873.html>

A co řekne tvá Nutella? TV spoty [online]. [cit. 2019-01-24].

Dostupné z: <http://www.tvspoty.cz/nutella-a-co-rekne-tva-nutella/>

Glopolis.org. Kudy teče palmový olej: Mastnotě na stopě [online]. [cit. 2019-01-24]. ISBN: 978-80-87753-28-6.

Dostupné z: [https://glopolis.org/\\_publications/kudy-tece-palmovy-olej-mastnote-na-stope](https://glopolis.org/_publications/kudy-tece-palmovy-olej-mastnote-na-stope)



# SOUOSTROVÍ ODPADKŮ

V rámci této lekce se žáci setkají s problematikou plastů v oceánech. Zamyslí se nad množstvím používaných plastů a nad jejich cestou od spotřebitelů až do oceánů. Žáci vyjmenují konkrétní problémy, které v životním prostředí způsobuje plast. V první části aktivity procvičují početní operace s celými čísly, ve druhé části řešení rovnic.

## POPIS

Na začátku hodiny rozdělíme třídu do skupinek po čtyřech žácích. Rozdáme příklady z pracovního listu pro žáky (Příloha č. 1), jedná se celkem o 18 příkladů. Úkolem žáků je podle vyřešeného výsledku vyhledat v tabulce správné písmeno. Žáci tak sestaví text a zjistí téma hodiny, kterým je „Velká tichomořská odpadková skvrna“.

Potom do skupin rozdáme pracovní list s příklady (Příloha č. 2). Každý žák ve skupině vypočítá svůj pracovní list. Řešením je jedna část sousloví. Čtveřici žáků vyjde celá šifra, žáci získají pojem „Souostroví odpadků“.

Zeptáme se žáků, zda někdy slyšeli pojmy Souostroví odpadků nebo Velká tichomořská odpadková skvrna a co si pod nimi představí. Na základě doplňujícího textu pro pedagogy jim pojmy vysvětlíme. Pustíme video<sup>11</sup>, ve kterém britský potápěč Rich Horner zachytil plovoucí skládku v Manta Point, který se nachází 20 km od Bali v Indonésii. Po zhlédnutí videa diskutujeme se žáky o otázce, jaké plasty můžeme v moři najít. Pokud je to možné, promítneme obrázek s plastovými výrobky, které končí nejčastěji jako odpad v moři<sup>12</sup>. Informace z videa doplníme o nařízení EU o zákazu používání jednorázového plastu. Zeptáme se žáků: „Jaké plasty běžně používáme? Jaké výrobky z plastu znáš?“

Na závěr aktivity zadáme projektový úkol (Příloha č. 5): *Zapiš, kolik plastového odpadu vyprodukuje vaše rodina za týden.* Požádáme žáky, pokud je to možné, aby doplnili výsledek svého šetření fotodokumentací. V rámci všech navržených aktivit provedeme shrnutí, se žáky diskutujeme na téma používání plastu.



**Učivo:** celá čísla, rovnice

**Průřezová témata:** EV

**NS GRV:** propojenost světa a vzájemná závislost, životní prostředí

**Téma:** lidské aktivity a problémy životního prostředí, plasty

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:**

14–15 let, tedy 8.–9. třída ZŠ nebo nižší ročníky víceletých gymnázií

**Metody a formy práce:** práce ve dvojicích, projektový úkol

**Časová náročnost:** 45 minut

**Pomůcky:** nakopírovaný pracovní list pro žáky

**Cíle:**

- Žák vyřeší zadané úkoly z matematiky – provede početní operace s desetinnými čísly, vypočítá rovnice.
- Žák zdůvodní postupy výpočty zadaných úkolů.
- Žák se zamyslí nad důsledky používání plastového obalu.

## REFLEXE

- *Který žák byl nejrychlejší při řešení příkladu? Podářilo se úspěšně vyřešit příklad se šifrou? Jak jste při výpočtech postupovali?*
- *Jaké výrobky z plastu běžně používáš?*
- *Jaký odpad se vyskytuje v moři? Proč je důležitá ochrana životního prostředí?*
- *Jaký pocit ve vás vyvolává pohled na znečištěné moře? Jak se mohou cítit mořští živočichové? Jak zabránit hromadění plastových obalů v moři? Jedním ze způsobů je recyklace, předcházení vzniku odpadů. Která rodina spotřebovala nejvíce plastových výrobků? Které plastové výrobky se nejčastěji objevují na obrázku? Jak nakládáte s plastovými obaly u vás doma? Do které popelnice patří plastový odpad? Jak můžeš ovlivnit množství vyprodukovaného plastového odpadu doma?*

## METODICKÉ POZNÁMKY

V rámci jedné vyučovací hodiny lze použít všechny části aktivity, případně se dá využít jen část a doplnit jinou, podobnou aktivitou na téma plast. Propojte téma s životem žáků a jejich realitou – jak já sám používám plasty, v jakém množství, jak s nimi nakládám.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

V oceánech plují dokonce celé kontinenty, které jsou tvořené výhradně plasty. Ten největší má aktuálně větší rozlohu než Německo s Francií dohromady. Sedmý kontinent z plastů. Používá se název Velká tichomořská odpadková skvrna. Aktivisté ji pojmenovali Souostroví odpadků nebo Ostrovy odpadků.



Znázornění 5 největších „ostrovů odpadků“.

## Jak zabránit hromadění plastových obalů v moři?

Jedním ze způsobů je recyklace, předcházení vzniku odpadů, v poslední době i nařízení EU. Promítněte žákům obrázky s výrobky, které končí jako odpad nejčastěji v moři. <sup>13</sup>

Více zde: <https://www.casopisroots.cz/velka-tichomorska-odpadkova-skvrna-pod-drobnohledem/>

## Evropský parlament schválil zákaz používání jednorázových plastů:



## Nová právní úprava zakazuje od roku 2021 prodej následujících produktů:

jednorázové plastové příbory (vidličky, nože, lžíce, jídelní hůlky), jednorázové plastové talíře, plastová brčka, plastové vatové tyčinky, plastové tyčky k balónekům, produkty z oxo-rozložitelných plastů, jednorázové plastové nádoby na potraviny (např. obaly rychlého občerstvení) a nádoby na potraviny a nápoje vyrobené z expandovaného polystyrenu.

## ZAJÍMAVOST

Olomoucké kavárny odstartovaly systém zálohovaných kelímků. Jako první v Česku kavárny Café La Fée, Naše Café a KafeKodó vytvořily systém vratných zálohovaných kelímků pro celé město. „Je to jednoduché. Přijdete do kavárny, dáte si u nás kafe do půjčeného kelímku, za který zaplatíte zálohu padesát korun. Půjdete domů, cestou potkáte dvě kavárny, které jsou v projektu zapojené, a bez jakéhokoliv dokladu kelímek vrátíte. Oni vám zase dají padesát korun. Dnes už mezi ně patří i Kafe na Střelnici nebo Metropol,“ vysvětluje princip systému jeho iniciátor Jan Havránek. Nápad se líbí i zákazníkům. „Čím víc nás bude, tím to samozřejmě bude lehčí, pohodlnější. Nechceme si hrát na nějaký uzavřený klub kaváren, které spolupracují,“ líčí Havránek. Inspirace pro projekt přišla z Německa, kde podobné systémy fungují už nějakou dobu. „Jsou v Berlíně, ve Stuttgartu. Tady nic takového nemáme. Zkontaktovali jsme jeden projekt CUPforCUP a od nich máme i první kelímky,“ uzavírá Havránek (1. 8. 2018).

Zdroj: Olomoucké kavárny rozjely systém zálohovaných kelímků. První v ČR. *Olomoucky.denik.cz* [online]. ČR: VLTAVA LABE MEDIA, 2019 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: [https://olomoucky.denik.cz/zpravy\\_region/olomoucke-kavarny-rozjely-system-zalohovanych-kelimku-prvni-v-cr-20180801.html](https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/olomoucke-kavarny-rozjely-system-zalohovanych-kelimku-prvni-v-cr-20180801.html)

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Velká tichomořská odpadková skvrna – pracovní list  
Příloha č. 2 – Souostroví odpadků – pracovní list  
Příloha č. 3 – Velká tichomořská odpadková skvrna – řešení  
Příloha č. 4 – Souostroví odpadků – řešení  
Příloha č. 5 – Kolik plastových obalů spotřebuje naše rodina za týden? Projektový úkol

## ZDROJE

- KAŠA, Robert. Velká tichomořská odpadková skvrna pod drobnohledem. ROOTS. Časopis s kořeny [online]. 8. 5. 2018 [cit. 2019-02-15]. Dostupné z: <https://www.casopisroots.cz/velka-tichomorska-odpadkova-skvrna-pod-drobnohledem/>  
Foto: Rodiny ukázaly, jak bojují s plastem. Podívejte se, kolik odpadu spotřebují za týden. Aktualne.cz [online]. ČR: Economia, a.s, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/foto-rodiny-ve-svete-a-jejich-spotreba-plastu/r~f413fa6865a411e89b0fac1f6b220ee8/?redirected=1550403593>  
EU obětuje v boji s plastovým znečištěním jednorázové kelímky, brčka i uchošťoury. Greenpeace Česká republika: <https://www.greenpeace.org/archive-czech/cz/> [online]. ČR: Greenpeace, 2014 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: <http://www.greenpeace.org/czech/cz/press/EU-smernice-plastove-znecisteni>  
Olomoucké kavárny rozjely systém zálohovaných kelímků. První v ČR. Olomoucky.denik.cz [online]. ČR: VLTAVA LABE MEDIA, 2019 [cit. 2019-01-31].  
Dostupné z: [https://olomoucky.denik.cz/zpravy\\_region/olomoucke-kavarny-rozjely-system-zalohovanych-kelimku-prvni-v-cr-20180801.html](https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/olomoucke-kavarny-rozjely-system-zalohovanych-kelimku-prvni-v-cr-20180801.html)  
Evropský parlament. Parlament schválil zákaz jednorázových plastů od roku 2021 [online]. 2019 [cit. 2019-05-31].  
Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/news/cs/press-room/20190321IPR32111/parlament-schvalil-zakaz-jednorazovych-plastu-od-roku-2021>

### Zdroje obrázků

- <https://www.bereadytochange.eu/en/>  
<https://marinedebris.noaa.gov/info/patch.html>  
<https://www.bereadytochange.eu/en/>

### Zdroj videa

- <https://www.youtube.com/watch?v=31CdhLMV7Es>

11. <https://www.youtube.com/watch?v=31CdhLMV7Es>
12. <https://www.bereadytochange.eu/en/>
13. KAŠA, Robert. Velká tichomořská odpadková skvrna pod drobnohledem. ROOTS. Časopis s kořeny [online]. 8. 5. 2018 [cit. 2019-02-15].  
Dostupné z: <https://www.casopisroots.cz/velka-tichomorska-odpadkova-skvrna-pod-drobnohledem/>

# PLASTOVÝ SÁČEK

V rámci této lekce se žáci setkají s problematikou používání jednorázového mikrotenového sáčku. Zamyslí se nad množstvím používaných plastových sáčků, nad jejich cestou od spotřebitelů až do oceánů a nad tím, jaké problémy způsobuje vyhozený plast v oceánech. V aktivitě plastový sáček měří, váží, procvičují výpočet obsahu. V části „Jak mohu pomoci já, aby bylo méně plastového odpadu?“ počítají s celými čísly nebo určí hodnotu výrazu.

## POPIS

Na úvod hodiny rozdělíme žáky do dvojic. Žáci si přečtou článek (Příloha č. 1) a odpovídají na otázky uvedené pod článkem. Společně shrneme, co žáky v článku zaujalo, jaké nové informace získali. Článek slouží jako motivace k řešení úkolů z pracovního listu (Příloha č. 2).

Pro výpočty v pracovním listu potřebují žáci mikrotenový sáček, plastovou tašku, vhodné měřidlo a laboratorní váhy. Žáci ve dvojici řeší úkoly z pracovního listu týkající se použití mikrotenových sáčků a plastových tašek.

Žáci nejprve změří šířku a délku mikrotenového sáčku. Běžně používaný sáček, který bývá v obchodech na pečivo nebo zeleninu, má ouška na nošení. K výpočtu obsahu potřebujeme pouze délku a šířku a nebudeme brát v úvahu ouška sáčku. Většinou je rozměr sáčku 20 cm × 30 cm.

Pro lepší názornost nakreslíme sáček na tabuli a žáci určí, co je délka sáčku a co jeho šířka. Společně se žáky zopakujeme, jak se vypočítá obsah obdélníku.

Nejprve si s žáky zkusíme spočítat, jakou plochu zaujímá 80 sáčků, pro názornost položíme několik sáčků na stůl (žáci mohou před výpočtem zkusit plochu odhadnout). Poté se vrátíme k textu, kde je zmíněno, že velryba měla v žaludku 80 plastových tašek.

Žáci tedy totéž měření provedou i pro plastovou tašku.

Je potřeba použít vhodné měřidlo – pravítko na tabuli nebo krejčovský metr. V textu se objevuje informace, že velryba měla ve svých útrokách 80 tašek o hmotnosti 8 kg<sup>14</sup>. Úkolem žáků je zjistit hmotnost jednoho sáčku, jedné tašky, hmotnost je velmi malá. Zamyslíme se nad tím, jak je možné, že nám vyšla jiná hodnota vážením a jiný údaj záchranářům. Je to proto, že sáčky velryby byly naplněny tekutinou.

Společně provedeme kontrolu získaných hodnot a následně diskutujeme nad otázkami žáků. Společně odpovíme, kolik plastových sáčků spotřebuje ČR za rok. 400 sáčků<sup>15</sup> × počet



**Učivo:** celá čísla, hodnota číselného výrazu, výpočet obsahu

**Průřezová témata:** EV

**NS GRV:** životní prostředí

**Téma:** lidské aktivity a problémy životního prostředí, plastový odpad, znečištění oceánů

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:**

14–15 let, tedy 7.–8. třída ZŠ nebo nižší ročníky víceletých gymnázií

**Metody a formy práce:** práce ve dvojicích

**Časová náročnost:** 45 minut

**Pomůcky:** pracovní list pro žáky, mikrotenový sáček, plastová taška (\*V článku není uveden typ tašky. Pro názornost lze použít běžnou nákupní tašku či tašky na odpadky do koše. Na základě typu tašky se budou lišit hodnoty výpočtu.), laboratorní váhy, pravítko, krejčovský metr

**Cíle:**

- Žák vypočítá hodnotu číselného výrazu nebo si zopakuje učivo zahrnující celá čísla.
- Žák zdůvodní postupy výpočty zadaných úkolů.
- Žák se zamyslí nad množstvím používaného jednorázového plastu a nad důsledky jeho používání.

obyvatel 10,6 milionu obyvatel = 4 240 000 000 sáčků... 7 208 000 000 gramů = 7 208 tun plastového odpadu za jeden rok. Toto číslo vede žáky k zamyšlení, co s plastovým odpadem.

Do čtveřice rozdáme pracovní listy s navazující aktivitou. Žáci si procvičují učivo matematiky, řešením je šifra, která je zároveň motivační otázkou. Společně provedeme kontrolu výsledků matematických úloh a žáci hledají odpověď na otázku „*Jak mohu pomoci já, aby bylo méně plastového odpadu?*“ Jednou z možností, jak se zbavit zbytečného plastového odpadu, je 6 jednoduchých kroků z uvedené obrazové grafiky (viz níže). Společně diskutujeme o tom, jak můžeme my jako jednotlivci snížit produkci plastového odpadu.

## REFLEXE

- *Podařilo se úspěšně vyřešit příklad se šifrou?*
- *Kolik sáčků spotřebujeme doma za týden?*
- *Jaké informace vás překvapily?*
- *Jak mohu pomoci já, aby bylo méně plastového odpadu?*

## METODICKÉ POZNÁMKY

V rámci jedné vyučovací hodiny lze použít všechny aktivity, nebo pouze část. Případně se dá využít jen část a doplnit jinou, podobnou aktivitou na téma plast.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Článek
- Příloha č. 2 – Pracovní list pro žáky
- Příloha č. 3 – Pracovní list s řešením
- Příloha č. 4 – Jak mohu pomoci já, aby bylo méně plastového odpadu
- Příloha č. 5 – Jak mohu pomoci já, aby bylo méně plastového odpadu – řešení

## ZDROJE

O Frusacku. Frusack [online]. ČR: infiberry, 2019 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://frusack.com/o-frusacku/>

- Smrt plastem. Velrybu zabilo osm kilo igelitek v žaludku, v oceánu jich jsou celé ostrovy. Info.cz [online]. ČR: Czech News Centre, 2019 [cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <https://www.info.cz/magazin/smrt-plastem-velrybu-zabilo-osm-kilo-igelitek-v-zaludku-v-oceanu-jich-jsou-cele-ostrovy-31478.html>
- Bussinessinfo. Štvaly je mikroténové sáčky, tak přišly s ekologickou náhradou. 2017. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/stvaly-je-mikrotenove-sacky-tak-prisly-s-ekologickou-nahradou-95486.html>

**6 JEDNODUCHÝCH TRIKŮ, JAK SE ZBAVIT ZBYTEČNÉHO ODPADU**

|   |   |  |
|---|---|--|
| <br><b>1 bambusový<br/>zubní kartáček</b><br>místo<br>4 plastových<br>zubních kartáčků | <br><b>1 lahev<br/>na vodu</b><br>místo<br>167 jednorázově<br>balených vod | <br><b>1 kovové<br/>brčko</b><br>místo<br>540 plastových<br>brček     |
| <br><b>1 znovu<br/>použitelný hrnek</b><br>místo<br>500 jednorázových<br>kelímků       | <br><b>1 plátěná<br/>taška</b><br>místo<br>170 plastových<br>tašek         | <br><b>1 plátěná<br/>utěrka</b><br>místo<br>7300 papírových<br>utěrek |

# VODA NA ZEMI

Cílem této lekce je zamyslet se nad významem vody na Zemi i v životě člověka. V lekci žáci zjistí rozdělení zásob vody na Zemi. Tato lekce je určena primárně pro žáky 9. ročníku, neboť jsou zde různorodé matematické výpočty.

## POPIS

Na začátku aktivity žáky motivujeme otázkami o významu vody na Zemi. *Dokážete si představit život na Zemi bez vody? Jaký význam má voda pro život? Kdo vodu potřebuje? K čemu ji potřebujeme?* Rozdáme žákům do dvojice pracovní listy, z nichž se žák dozví, jaké množství vody a v jaké formě je na Zemi. Ve čtvrtém příkladu se žáci poprvé seznámí s tematikou související s globálním oteplováním. Proto je zde vhodné zařadit animace, o kolik metrů by se zvýšila hladina světového oceánu a které části světa by byly zaplaveny (animace: <https://www.youtube.com/watch?v=xE0KtLy5j8w> a vysvětlující video: <https://www.youtube.com/watch?v=pIxRVfCpA64>, pozn.: na videu lze nastavit české titulky). Po vypracování pracovního listu následuje společná kontrola výsledků. Společně diskutujeme nad výsledky a nad informacemi, které se žáci z pracovního listu dozvěděli.

## REFLEXE

- *Jaká matematická úloha se ti zdála těžká?*
- *Který údaj z pracovního listu tě zaujal?*
- *Jaké je rozložení vody a pevniny?*
- *Je rozložení vody a pevniny na severní a jižní polokouli rovnoměrné?*
- *Jaká situace by mohla nastat, pokud by roztály ledovce?*
- *Jaké množství vody připadá na 15 kg hmotnosti člověka?*
- *Kolik korun ušetříš, pokud budeš používat kohoutkovou vodu místo balené vody?*

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---



**Učivo:** procenta, objem kvádru, poměr, celá čísla

**Průřezová témata:** EV

**NS GRV:** propojenost světa a vzájemná závislost, životní prostředí

**Téma:** lidské aktivity a problémy životního prostředí

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:** 15 let, tedy 9. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií

**Metody a formy práce:** práce ve dvojicích

**Časová náročnost:** 30 minut

**Pomůcky:** nakopírovaný pracovní list pro žáky

**Cíle:**

- Žák počítá s procenty, zopakuje o kolik, výpočet výšky kvádru, poměr, velká čísla.
- Žák zdůvodní postupy výpočty zadaných úkolů.
- Žák se zamyslí nad významem vody na Zemi i v životě člověka.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pracovní list pro žáky

Příloha č. 2 – Pracovní list – řešení

## ZDROJE

Kolik cukru je obsaženo v nápojích?. STOBklub [online]. Praha: X Production, 2012 [cit. 2019-01-31].

Dostupné z: [https://www.stobklub.cz/clanek/kolik-cukru-je-obsazeno-v-napojich-/](https://www.stobklub.cz/clanek/kolik-cukru-je-obsazeno-v-napojich/)

Voda na Zemi. Klimatologie a hydrogeografie pro učitele [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2014 [cit. 2019-01-31].

Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz\\_geogr/web/pages/07-voda.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz_geogr/web/pages/07-voda.html)

Animace: <https://www.youtube.com/watch?v=xE0KtLy5j8w>

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=pIxRVfCpA64>

### **Zdroj obrázku:**

Voda na Zemi. Klimatologie a hydrogeografie pro učitele [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2014 [cit. 2019-01-31].

Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz\\_geogr/web/pages/07-voda.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz_geogr/web/pages/07-voda.html)

# VODA

## V DOMÁCNOSTI

Cílem této lekce je zamyslet se nad používáním pitné vody v domácnosti a nad tím, jakým způsobem lze pitnou vodu šetřit. Seznámit se s množstvím vody spotřebované na různé každodenní činnosti doma. Na základě údajů v tabulce žáci zjistí průměrnou spotřebu vody na den v různých zemích.

### POPIS

Na začátku aktivity se žáků zeptáme, odkud se bere voda, která teče v domácnosti z vodovodního kohoutku. Rozdělíme žáky do šesti skupin, z nichž každá zkusí vymyslet co nejvíce činností v domácnosti, při kterých dochází ke spotřebování pitné vody. Jednotlivé skupiny postupně činnosti vyjmenovávají, přičemž se snažíme, aby se jednotlivé činnosti neopakovaly.

Následně žáci ve skupině vzestupně seřadí činnosti podle spotřeby vody. Odhadnou průměrné hodnoty spotřeby a následně odhad porovnají s průměrnou spotřebou vody podle tabulky z pracovního listu.

Zeptáme se žáků, jestli je uvedené údaje překvapily a proč. Pokud se sejdou stejné typy činností (například mytí nádobí v myčce, mytí nádobí v dřezu), žáci přemýšlí, která varianta by mohla být úspornější a proč.

Společně se žáky vymyslíme i u dalších činností více způsobů, jak se dají provádět, a opět zhodnotíme jejich hospodárnost.

Kuchyň: Umývání nádobí v napuštěném dřezu × umývání nádobí pod tekoucí vodou × umývání nádobí v myčce.

Koupelna: Sprchování × koupání.

Čištění zubů s napuštěným kelímkem × čištění zubů s tekoucím kohoutkem.

WC s úspornými splachovadly × WC se splachovadly bez úsporného splachování.

Dále postupujeme dle toho, zda použijeme variantu 1, nebo 2.

**Varianta 1** – Rozdáme žákům do skupiny pracovní list č. 1.

**Varianta 2** – Rozdáme žákům do skupiny pracovní list č. 1. Následně si žáci pomocí metody skládkového učení ověří, kolik litrů vody mohou ušetřit při různých činnostech v domácnosti. Podle aktuální ceny se vypočítá i příslušná finanční částka. Metodu kritického myšlení – skládkové učení – práce v domovských a expertních skupinách. Třída se rozdělí na šest domovských skupin A, B, C, D, E a F. Z domovských skupin jdou žáci do expertních skupin, tzn. ve skupině jsou zastoupeni zástupci ze všech skupin A–F. Každá expertní skupina řeší jednu slovní úlohu podle symbolu. Každý člen expertní skupiny se stane expertem na jeden



**Učivo:** o kolik, kolikrát

**Průřezová témata:** EV

**NS GRV:** životní prostředí

**Téma:** lidské aktivity a problémy životního prostředí

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:** 12 let, 6. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií

**Metody a formy práce:** práce ve skupinách,

**Časová náročnost:** 30 minut (varianta č. 1), 45 minut (varianta č. 2)

**Pomůcky:** nakopírovaný pracovní list pro žáky

**Cíle:**

- Žák vyjmenuje nejběžnější činnosti, které souvisí se spotřebou vody v domácnosti.
- Žák zjistí svoji denní spotřebu vody.
- Žák rozliší činnosti šetrné v hospodaření s vodou od těch, kde se s vodou plýtvá.
- Žák určí činnosti, na které není nutné používat pitnou vodu, a uvede, čím by se dala nahradit.
- Žák zdůvodní vybrané postupy a výpočty zadaných úkolů.

příklad označený daným symbolem. Tento příklad řeší společně v expertní skupině všichni žáci s příslušným symbolem. Každý žák v expertní skupině musí pochopit svůj příklad, musí být schopen vysvětlit řešení ostatním žákům, když se vrátí do domovské skupiny. V domovské skupině žáci svým tempem pracují na vyřešení všech slovních úloh, přičemž každý člen domovské skupiny je expertem na jeden příklad (viz pracovní list č. 2).

Provedeme společné shrnutí a zamyslíme se nad spotřebou vody v domácnosti.

Na závěr žáci přemýšlí, na které zmíněné činnosti by člověk mohl používat i jinou než pitnou vodu a kde je možné ji sehnat – více viz obrázek<sup>16</sup>, který je seznámí s projektem dešťovka.

## REFLEXE

*Při které denní činnosti se spotřebovává nejvíce/nejméně vody? Jaká je aktuální cena vody za m<sup>3</sup>? Jaká je tvoje denní spotřeba vody? Jaká je průměrná spotřeba občana ČR za rok? Jaké je hygienické minimum? Znáš spotřebu vody občana USA?*

## METODICKÉ POZNÁMKY

Lekci je možné realizovat v kratší, či delší variantě. Kratší varianta počítá s pracovním listem 1. Delší zahrnuje skládkové učení, a tedy pracovní listy 1 a 2.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Vodné – veškeré náklady spojené s výrobou a distribucí pitné vody, cena vody Olomouc pro rok 2018 je 38,40 Kč/m<sup>3</sup>.

Vodoměr – je zařízení sloužící k měření objemu vody, která proteče potrubím za určitou dobu, množství naměřené odebrané vody je potom následně vyúčtováno.

Pitná voda pro město Olomouc pochází výhradně z kvalitních podzemních zdrojů: prameniště Litovel a Senice na Hané, Pňovice, Březové, Štěpánov, Moravská Huzová, Chomoutov, Černovír.

Pitná voda je hygienicky nezávadná, určená k pití. Užítkovou vodu lze použít k mytí, praní. Nesmí se použít k výrobě jídla a nápojů.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pracovní list – varianta 1

Příloha č. 2 – Pracovní list – varianta 2

Příloha č. 3 – Pracovní list řešení – varianta 1

Příloha č. 4 – Pracovní list řešení – varianta 2

## ZDROJE

Spotřeba vody. Ondeo.cz[online]. ČR:Ondeo.cz, 2019[cit. 2019-01-31]. Dostupné z: <http://www.ondeo.cz/cs/co-chcete-vedet-o-vode/informace-spotrebitelum-vody/spotreba-vody>

Průměrná spotřeba vody na osobu. Stavimbydlim.cz [online]. ČR: Stavimbydlim.cz, 2019 [cit. 2019-01-31].

Dostupné z: <https://stavimbydlim.cz/prumerna-spotreba-vody-na-osobu/>

16. Zdroj obrázku: <https://www.dotacedestovka.cz/>

# NEVIDITELNÁ VODA (6. TŘÍDA)

Aktivita podporující všeobecný přehled žáků, především v oblasti udržitelného stravování a šetření zdrojů. Na základě textu s informacemi o virtuální vodě, která se skrývá za produkcí běžných potravin, žáci procvičují základní matematické dovednosti: odčítání, dělení, násobení, zaokrouhlování velkých přirozených čísel. Aktivitu, která tak podporuje samostatné rozhodování žáků, je vhodné realizovat venku (není nezbytné).

## POPIS

Na úvod položíme žákům otázku: *Dovedete si představit, kolik vody je potřeba k vypěstování 1 kg pšenice?*

Po krátké diskuzi, kterou můžeme nechat otevřenou, vysvětlíme žákům princip úkolu: cílem je získat co nejvíce indicií – nápověd, které směřují k jednomu „tajnému“ slovu, které má skupina odhalit (toto slovo ovšem nemá souvislost s virtuální vodou, ale s matematickým tématem hodiny).

Žáky rozdělíme do skupin, které jsou vzájemně vyrovnané dle matematických dovedností. Každá skupina má na svém stanovišti k dispozici papír pro výpočty a psací potřeby. Skupiny postupně vysílají ze svého stanoviště jednoho zástupce s papírem k učiteli, který je na svém stanovišti (jsme-li venku, přiměřená vzdálenost motivuje žáky k běhu).

Vyslaný zástupce skupiny dostane od učitele příklad, který řeší na základě údajů o spotřebě vody nutné pro vyprodukování různých potravin.

Zástupce skupiny, který úspěšně vyřeší úkol, si náhodně vybere jednu indicii. Indicie je napsaná na kartičce otočené lícem dolů. Žák indicii neodnáší, zapamatuje si ji či napíše na papír u své skupiny.

Pokud si zástupce skupiny s příkladem neví rady, vrací se s jeho zadáním ke skupině a řeší ho společně. S výsledkem běží zpět na stanoviště učitele a po kontrole odkryje náhodně jednu indicii. Jestliže výsledek není správný, má skupina další pokus, případně s návodnou otázkou učitele či jeho přímou pomocí.

Jakmile má skupina dostatek indicií, přemýšlí, jaké je „tajné slovo“. Aktivita skončí odhalením tajného slova, nebo pokračuje až do vyřešení všech úloh.



**Učivo:** 6. ročník ZŠ, kvádr, krychle – objem, povrch shrnutí.

**Průřezová témata:**  
VMEGS, EV

**NS GRV:** životní prostředí

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 12 let  
(6. ročník ZŠ)

**Metody a formy práce:** práce ve skupině, samostatná práce, pohybová aktivita

**Časová náročnost:**  
30 minut

**Pomůcky:** karty s příklady pro každou skupinu, karty s údaji o spotřebě vody pro různé potraviny, kartičky s indiciemi, papíry pro výpočty, psací potřeby

**Cíle:**

- Žák aplikuje porozumění pojmu „...o kolik více, méně, kolikrát více, méně...“.
- Žák odčítá, násobí, porovnává přirozená čísla.
- Žák dělí trojčíferným dělitelem v oboru přirozených čísel.
- Žák smysluplně zaokrouhluje.
- Žák se seznámí s pojmem virtuální voda. Žák vysvětlí, jak se v náročnosti na vodu liší produkce masa a rostlinných produktů.

## REFLEXE

### Otázky k průběhu aktivity a matematické náročnosti:

- Co pro vás bylo nejobtížnější?
- Který příklad byl snadný?
- Jak se vám pracovalo ve skupině? Měli jste nějaké problémy? Chtěli byste někoho ocenit za spolupráci ve skupině?
- Řešili jste příklady spíše samostatně, nebo skupinově?

### Otázky k tématu vody:

- Překvapily vás údaje, se kterými jste počítali? V čem konkrétně, případně co bylo pro vás nové?
- Znali jste pojem skryté (virtuální) vody před hrou?
- Dovedete si představit množství vody, které bylo uvedeno v příkladech?
- Proč dané plodiny potřebují nejvíce/nejméně vody?
- Kde všude při procesu pěstování/výroby se voda používá?

## METODICKÉ POZNÁMKY

Důležitá je skutečnost, že indicie nijak nesouvisí s tématem virtuální vody, a proto je aktivita univerzálně využitelná k libovolnému tématu (v Příloze č. 5 – Popis celé hodiny – je popsáno využití aktivity v tématu kvádr, krychle – povrch, objem – shrnutí).

Aktivitu se osvědčilo realizovat venku, ale není to podmínkou.

Může následovat diskuze o tom, jak velká množství vody jsme počítali, a porovnání objemu PET lahve, kýble, vany, bazénu či cisterny se spotřebou vody na potraviny.

Aktivitu je vhodné propojit s praktickou zkušeností s objemy – např. kolik van vody je potřeba k výrobě 1 kg hovězího masa? Jak velký máte doma bazén? Bude voda z něj stačit na výrobu 100 g čokolády?

K vytvoření představy o objemech spotřebované vody můžeme využít následující **doplňující příklady pro skupiny nebo jednotlivce (viz Příloha č. 6)**.

**Další možnosti využití údajů o spotřebě vody pro produkci potravin, např. ve výuce předmětu Informační a komunikační technologie.**

#### 1) Brainstorming:

Co si představíte pod pojmem virtuální voda?

#### 2) Samostatná práce:

Žáci vyhledají na internetu, co znamená pojem virtuální voda. Následuje společné sdílení výsledků hledání a odkazů, které je vhodné doplnit diskuzí o relevantnosti různých zdrojů.

Dále žáci vyhledávají informace o spotřebě vody pro produkci různých potravin.

#### 3) Práce ve dvojicích:

Na základě informací, které žáci zjistili o tzv. virtuální vodě, sestavují ve dvojicích matematické příklady.

Dvojice si vymění sestavené příklady mezi sebou a snaží se je vyřešit, mohou využít kalkulačku v počítači.

Během tohoto procesu žáci zjišťují, že často nemají dostatek informací, aby mohli příklad vypočítat.

Viz ukázka příkladu vymyšleného žáky 6. ročníku:

- Když naplníme 4 zahradní bazény vodou, kolik bychom měli tabulek čokolády?

Následuje diskuze o tom, které údaje chybí k úspěšnému rozřešení, jejich doplnění a vyřešení úlohy.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Viz aktivita Neviditelná voda (8. třída)

### SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Údaje k výpočtům
- Příloha č. 2 – Zadání výpočtů
- Příloha č. 3 – Kartičky na indicie
- Příloha č. 4 – Řešení úloh
- Příloha č. 5 – Popis celé hodiny
- Příloha č. 6 – Doplnující příklady s řešením

### ZDROJE

GRAJCIAROVÁ, Zuzana. Kolik vody je zapotřebí k výrobě potravin. Cistavoda.cz[online]. 2018-04-11 [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <https://www.cistavoda.cz/blog/kolik-vody-je-zapotrebi-k-vyrobe-potravin/>

HOKROVÁ, Marie. Kvůli nedostatku vody bude svět bez masa. Rozvojovka.cz [online]. 2013-01-10 [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/clanky/1257-kvuli-nedostatku-vody-bude-svet-bez-masa.htm>

Lidové noviny. Hlad a žízeň světa. [online]. 2012 [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: [http://www.rozvojovka.cz/download/docs/107\\_priloha-hlad-a-zizen-sveta-lidove-noviny-2012.pdf](http://www.rozvojovka.cz/download/docs/107_priloha-hlad-a-zizen-sveta-lidove-noviny-2012.pdf)

KOTECKÝ, Vojtěch, Stanka BECHEVA a Christine CHEMNITZ. Atlas masa [online]. Hnutí DUHA, Friends of the Earth Europe, 2014. [cit. 2019-01-26]. ISBN: 978-80-86834-53-5. Dostupné na: [http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2014/08/meatatlas2014\\_cz\\_web.pdf](http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2014/08/meatatlas2014_cz_web.pdf)

#### Odkazy, které se mohou hodit k tématu:

HOKROVÁ, Marie. Virtuální voda: Ta, kterou nevidíme [online]. 21. 5. 2013 [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/clanky/1330-virtualni-voda-ta-kterou-nevidime.htm>

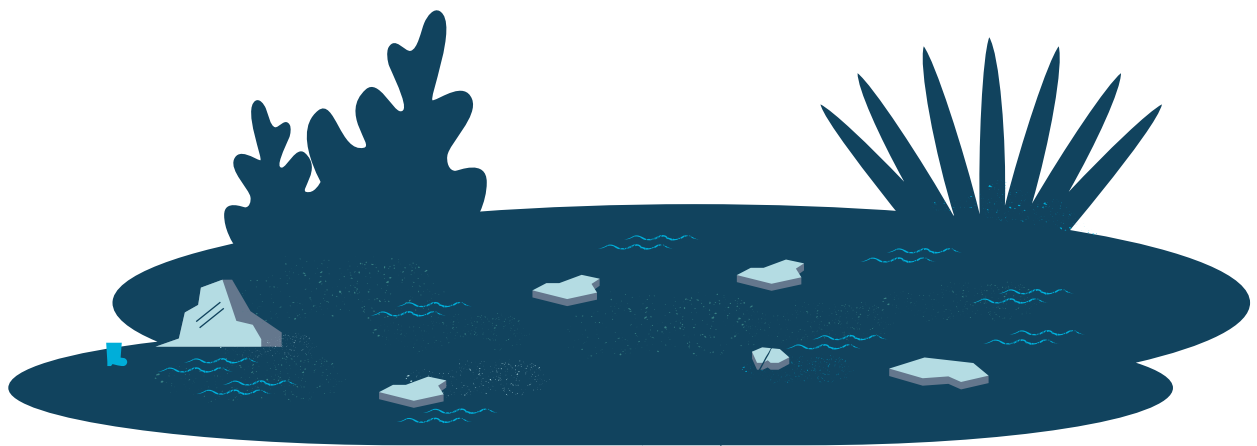
HÁK, Tomáš. Voda virtuální, přesto skutečná [online]. 16. 7. 2014 [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/on-line-clanky/2014/07/voda-virtualni-presto-skutecna.html>

Glopolis zpracoval mapy spotřeby vody při výrobě potravin. Nase-voda.cz. [online]. [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <http://www.nase-voda.cz/glopolis-zpracoval-mapy-spotreby-vody-pri-vyrobe-potravin/>

HOKROVÁ, Marie. Češi spotřebují hektolitry vody z nejsušších částí světa. National Geographic.cz [online]. [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <https://www.national-geographic.cz/to-nej-z-hedvabnestezky-cz/cesi-spotrebuji-hektolitry-vody-z-nejsussich-casti-sveta.html>

Waterfootprint Network [online]. [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <https://waterfootprint.org/en/>

Petta. Kolik vody se ve skutečnosti spotřebuje při výrobě potravin. [online]. 2015-09-21 [cit. 2019-01-26]. Dostupné z: <http://creativelife.cz/kolik-vody-se-ve-skutecnosti-spotrebuje-pri-vyrobe-potravin/>



# NEVIDITELNÁ VODA (8. TŘÍDA)

Aktivita podporující všeobecný přehled žáků, především v oblasti udržitelného stravování a šetření zdrojů.

Na základě textu s informacemi o virtuální vodě, která se skrývá za produkcí běžných potravin, žáci procvičují výpočet objemu válce a opakují porovnání poměrem.

## POPIS

Na úvod hodiny zjišťujeme, co si žáci představí pod pojmem virtuální voda. Zda pojem znají, případně jak mu rozumí. Vysvětlení pojmu přinese pracovní list (Příloha č. 1), který žáci ve dvojicích vypracují. Úkolem je vyřešit příklady a ve dvojici hledat a promyslet, zda a případně jaké existují souvislosti mezi spotřebou vody a našimi stravovacími návyky. Počet příkladů pro každou dvojici je na zvážení pedagoga dle schopností třídy a času, který chce aktivitě věnovat.

Následuje společné sdílení výsledků výpočtů, návrhů na rozměry nádrže a také závěrů diskuze ve dvojicích.

### Závěrečné otázky k tématu virtuální vody:

- Překvapily vás údaje, se kterými jste počítali?
- Znali jste pojem skryté (virtuální) vody před touto aktivitou?
- Dovedete si představit množství vody, které bylo uvedeno v příkladech?
- Na jaké souvislosti mezi stravou a vodou jste přišli ve skupinách?

## METODICKÉ POZNÁMKY

Aktivita byla ověřena v praxi na ZŠ a MŠ Nedvědova Olomouc a ZŠ a MŠ Jindřichov a byla hodnocena jako poměrně zajímavá pro žáky. Bavila je diskuze o virtuální vodě (je možné, že pokud pro diskusi poskytnete prostor, navýší se čas potřebný na realizaci celé aktivity, případně je možno diskusi dokončit v následující hodině).



**Učivo:** 8. ročník ZŠ, objem válce

**Průřezová témata:**  
VMEGS, EV

**NS GRV:** propojenost světa a vzájemná závislost, životní prostředí

**Autor:** Pavlína Vrbová

**Cílová skupina:** 14 let (8. a 9. ročník ZŠ)

**Metody a formy práce:**  
práce ve dvojici, prezentace výsledků, diskuze

**Časová náročnost:**  
40 minut

**Pomůcky:** pracovní list pro žáky do dvojice, kalkulačky do dvojice

### Cíle:

- Žák aplikuje znalost vzorce pro výpočet objemu válce v praxi.
- Žák provede náčrt válce s popisem.
- Žák smysluplně zaokrouhluje.
- Žák se seznámí s pojmem virtuální voda.
- Žák vysvětlí rozdíl v náročnosti na spotřebu vody u produkce masa a jiných produktů.

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TEORIE K DANÉ AKTIVITĚ

Zamysleli jste se někdy nad tím, kolik vody je spotřebováno, případně znečištěno, při výrobě běžných potravin a produktů, jako jsou například káva, čaj, rýže, chléb či čokoláda?

Nejde pouze o vodu potřebnou na výrobu produktu, ale také o celkové množství vody, která se spotřebuje nebo znečistí ve všech fázích výrobního procesu. Například na džíny je velké množství vody využito již při samotném pěstování bavlny, ředění chemických postřiků, ošetření plantáží i na máchání, bělení a barvení. Běžné džíny se musejí máčet v lázni s barvou až patnáctkrát a následuje tkaní, zpracování textilie atd.

Evropan spotřebuje každý den zhruba 3 800 litrů takzvané „virtuální vody“, která je zapotřebí k výrobě potravin. Přes 90 % této vody bylo potřeba na produkci jídla. Lidé, kteří chtějí snížit svoji spotřebu vody, by se měli kriticky podívat spíše na svůj jídelníček než na svoji spotřebu vody v kuchyni, koupelně a na zahradě.

Plýtvání potravinami tak s sebou přináší také ohromné plýtvání vodou, které si často neuvědomujeme. Ekologická vodní stopa je ukazatel, který nás upozorňuje na všechny faktory ovlivňující produkci potravin a výrobků. Vodní stopa je vypočítávána na základě množství vody použitého na výrobu konkrétního produktu. Vyplývá ze součtu zelené vodní stopy (dešťová voda), modré vodní stopy (voda použitá při umělém zavlažování) a šedivé vodní stopy (voda použítá k rozpuštění znečišťujících látek vzniklých během výrobního procesu).

Například na „výrobu“ kilogramu hovězího se spotřebuje 15 tisíc litrů vody, na kilogram vepřového téměř 6 tisíc litrů. Celkově potraviny živočišného původu jsou pět- až desetkrát náročnější na vodu než potraviny čistě rostlinné. Maso (tedy zvíře) je totiž potřeba krmit po celý jeho život rostlinami a všechny tyto rostliny potřebují k růstu vodu. Spotřeba masa ve světě se kvůli bohatnutí populace v posledních 60 letech zpětinásobila.

Všechny evropské země jsou dovozci virtuální vody, což znamená, že zajištění produkce výrobků a potravin pro Evropu je závislé na čerpání vodních zdrojů v cizích zemích.

## Vodní stopa

1 kg hovězího = 15 400 litrů

1 kg vepřového = 5 990 litrů

1 kg kuřecího = 4 330 litrů

Na výrobu masa je potřeba několikanásobně více vody než na produkci stejného množství obilovin.

1 kg pšenice = 1 300 litrů

1 kg sóji = 1 800 litrů

Příklad hovězího masa v průmyslovém chovu: Býk před porážkou žije 3 roky a celou dobu musí být krmen. Pro získání 200 kg masa bez kostí, které pochází z jednoho býka, bylo zapotřebí 3 091 000 litrů vody (98 % této vody bylo potřeba na závlahu krmiva, 2 % na pití a čištění).

*Ze článku: Kvůli nedostatku vody bude svět bez masa, Hokrová M.*

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Pracovní list pro žáky

Příloha č. 2 – Pracovní list – řešení

## ZDROJE

HOKROVÁ, Marie. Virtuální voda: Ta, kterou nevidíme [online]. 21. 05. 2013 [cit. 2019-02-07].

Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/clanky/1330-virtualni-voda-ta-kerou-nevidime.htm>

HÁK, Tomáš. Voda virtuální, přesto skutečná [online]. 16. 7. 2014 [cit. 2019-02-07].

Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/on-line-clanky/2014/07/voda-virtualni-presto-skutecna.html>

Glopolis zpracoval mapy spotřeby vody při výrobě potravin. Www.nase-voda.cz [online]. 9. 4. 2014 [cit. 2019-02-07].

Dostupné z: <https://www.nase-voda.cz/glopolis-zpracoval-mapy-spotreby-vody-pri-vyrobe-potravin/>

HOKROVÁ, Marie. Češi spotřebují hektolitry vody z nejsušších částí světa [online]. 6. 8. 2012 [cit. 2019-02-08].

Dostupné z: <https://www.national-geographic.cz/to-nej-z-hedvabnezky-cz/cesi-spotrebuji-hektolitry-vody-z-nejsussich-casti-sveta.html>

Water Footprint Network [online]. [cit. 2019-02-08]. Dostupné z: <http://www.waterfootprint.org>

HOKROVÁ, Marie. Kvůli nedostatku vody bude svět bez masa [online]. 14. 12. 2012 [cit. 2019-02-08].

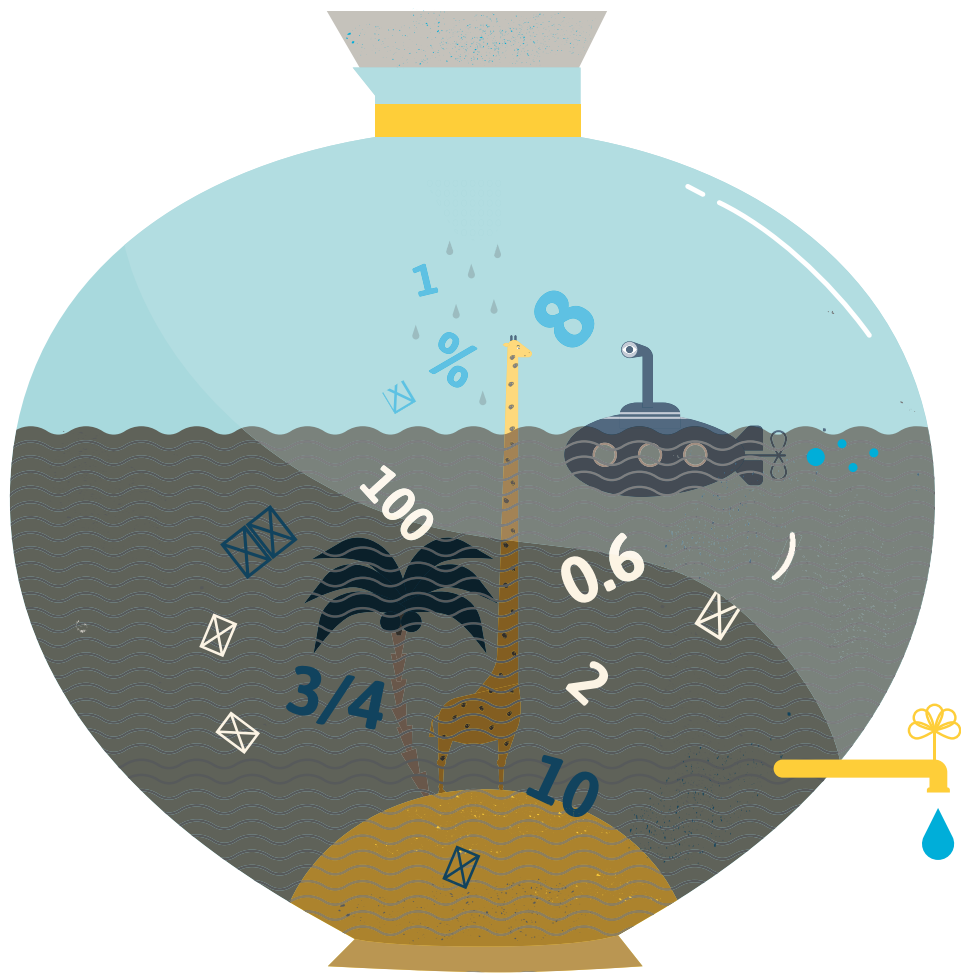
Dostupné z: <http://www.rozvojovka.cz/clanky/1257-kvuli-nedostatku-vody-bude-svet-bez-masa.htm>

GRAJCIAROVÁ, Zuzana. Kolik vody je zapotřebí k výrobě potravin? [online]. 11. 4. 2018 [cit. 2019-02-08].

Dostupné z: <https://www.cistavoda.cz/blog/kolik-vody-je-zapotrebi-k-vyrobe-potravin/>

Petta. Kolik vody se ve skutečnosti spotřebuje při výrobě potravin. [online]. 21. 9. 2015 [cit. 2019-02-08].

Dostupné z: <http://creativelife.cz/kolik-vody-se-ve-skutecnosti-spotrebuje-pri-vyrobe-potravin/>



# ČADSKÉ JEZERO

Žáci se seznámí s problematikou vysychání Čadského jezera. Na základě mapy Čadského jezera žáci procvičují výpočet obsahu obrazce a výpočet objemu.

## POPIS

### Mapy

Rozdělíme žáky do 12 skupinek (podle počtu žáků ve třídě – dvojice nebo trojice). Do každé skupinky rozdáme žákům jednu z map Čadského jezera (Příloha č. 1). V příloze je šest různých map z jiného časového období. Ve třídě tak budou vždy dvě skupinky pracovat se stejnou mapou.

Na začátek mají za úkol žáci vyčíst co nejvíce údajů z mapy. Po pár minutách zapisujeme vše na tabuli. Společně diskutujeme, co žáci z mapy vyčetli a co odhadli.

Úkolem žáků je nyní co nejpřesněji určit plochu jezera na mapě – metodu necháme na nich. Mohou rozdělit vodní plochu pomocí pravidelných geometrických útvarů, jejichž obsah dovedou spočítat. Na mapu si mohou žáci vyznačit čtvercovou síť a spočítat počet celých a částečně zaplněných čtverců.

Jakmile skupinky vypočítají plochu jezera na své mapě, prozradíme jim, že se ve třídě nachází ještě jedna skupinka, která má stejnou mapu. Žáci porovnají výsledky. Společně porovnáme výsledky a určíme správné odpovědi. Žáci popíší metodu, jakou při určení plochy jezera postupovali. *S jakou přesností jste plochu spočítali? Proč tomu tak bylo?*

*Žákům sdělíme, že průměrná hloubka jezera je 4 metry, a požádáme je, ať vypočítají objem vody v jezeře.*

Na závěr této části hodiny diskutujeme o tom, v čem se mezi sebou jednotlivé mapy liší.

### Utajené slovo

Žáci prostřednictvím pracovního listu (Příloha č. 2) s tajenkou zjišťují, o jaké jezero se jedná. Žáci najdou Čadské jezero na mapě. *Co víte o jezeře Čad?* V případě, že máme dostatek času, rozdáme do dvojic text (Příloha č. 4)<sup>17</sup> s údaji o Čadském jezeře. Na základě něj diskutujeme se žáky, jaké jsou důvody vysychání Čadského jezera.



**Učivo:** sčítání a odčítání přirozených čísel, obsah obrazce

**Přířezová témata:** VMEGS

**NS GRV:** životní prostředí

**Téma:** lidské aktivity a problémy životního prostředí, voda

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:** 12–14 let, tedy 6.–7. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií

**Metody a formy práce:** práce ve dvojicích

**Časová náročnost:** 45 minut

**Pomůcky:** psací a rýsovací potřeby, kalkulačka, mapa světa nebo Afriky, pracovní list pro žáky, mapy z příloh pro skupinky žáků

**Cíle:**

- Žák dokáže určit obsah nepravidelné plochy a objem nepravidelného tělesa. Na příkladu Čadského jezera si žák uvědomí propojení jednotlivých částí ekosystému.

## METODICKÉ POZNÁMKY

Doprovodný text lze zjednodušit.

## REFLEXE

*Jaké nové informace jste se dozvěděli? Proč jezero vysychá? Myslíte si, že by se dalo vysychání Čadského jezera zvrátit? Pokud ano, napadá vás, jakým způsobem?*

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Mapy Čadského jezera

Příloha č. 2 – Pracovní list pro žáky – šifra k názvu jezera

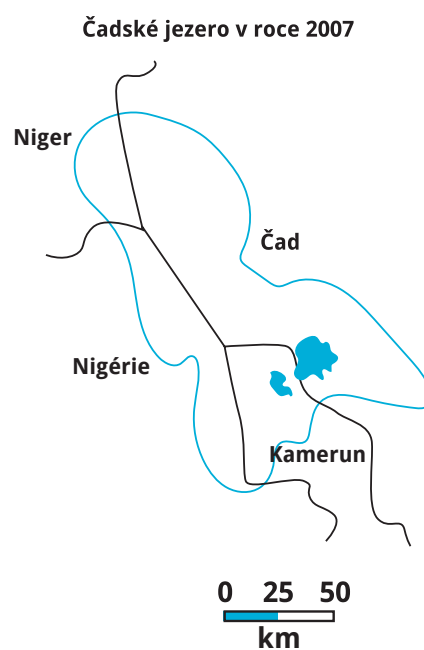
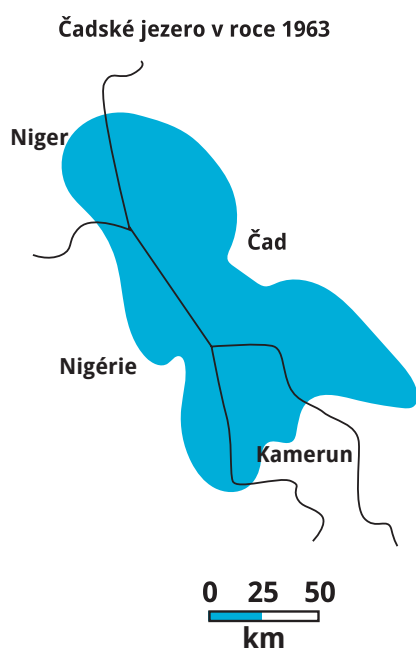
Příloha č. 3 – Pracovní list pro učitele s řešením

Příloha č. 4 – Text o Čadském jezeře

## ZDROJE

TOUŠKOVÁ, Andrea. Konflikt o vodní zdroj v případě Čadského jezera. Africký informační portál[online]. 22. 4. 2016 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <http://africkyportal.cz/blog/konflikt-o-vodni-zdroj-v-pripade-cadskeho-jezera>

17. <http://africkyportal.cz/blog/konflikt-o-vodni-zdroj-v-pripade-cadskeho-jezera>



# LESY V EVROPĚ

Cílem této lekce je zamyslet se nad významem lesa. Žáci pomocí křížovky zjišťují podíl zalesnění v ČR a sousedních státech.

## POPIS

Na začátku aktivity pokládáme žákům otázky. *Co si představíte pod pojmem les? Jaká je plocha sousedních států v porovnání s ČR? Jaké území pokrývá zalesněná část?* Odpovědi se žáci dozvědí vyluštěním matematické křížovky.

Rozdáme žákům pracovní list do dvojice. Vysvětlíme žákům postup, jak křížovku vyplňovat. Domluvíme se, zda je možné používat kalkulačku.

Celá křížovka je založená na principu, kdy žák vyřeší příklad zadaný v legendě. Následně ho zapíše do křížovky podle těchto pravidel:

- Výsledky výpočtů pro řádky 1–8 se píšou zleva doprava (viz modrá šipka).
- Výsledky pro sloupce A–H se píšou shora dolů (viz žlutá šipka).
- Každá jednotlivá číslice výsledku odpovídá jedné buňce.
- Tlusté čáry označují konec výsledku.
- Př. Pro sloupec A je příklad  $354 : 6 = 59$ , výsledek sepisujeme shora dolů ve směru žluté šipky, tlustá čára (v tomto případě žlutá) nám označuje, že výsledek je dvojmístný.

A  $354 : 6 = 59$

B  $9 \times 11 = 99$

1  $236 : 4 = 59$

2  $13 \times 7 + 8 = 99$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | A | B |
| 1 |   |   |
| 2 |   |   |
|   | A | B |
| 1 | 5 | 9 |
| 2 | 9 | 9 |

Ve vybarvených plochách nám následně vyjde povrch jednotlivých zemí v tisících km<sup>2</sup>.

Z těch poté dopočítáme rozlohu lesů na území těchto států.



**Učivo:** procenta

**Průřezová témata:** EV

**NS GRV:** životní prostředí

**Téma:** lidské aktivity a problémy životního prostředí

**Autor:** Slavomíra Schubertová

**Cílová skupina:** 13 let, tedy 7. třída ZŠ nebo nižší stupeň gymnázií

**Metody a formy práce:** práce ve dvojicích, z matematiky – jednoduché početní výkony, procenta

**Časová náročnost:** 30 minut

**Pomůcky:** pracovní list pro žáky

**Cíle:**

- Žák počítá s procenty, zopakuje si jednoduché početní výkony.
- Žák zdůvodní postupy výpočtů zadaných úkolů.
- Žák se zamyslí nad významem lesa.

## REFLEXE

*Jaké početní výkony v matematické křížovce byly pro tebe náročné? Jak se dá zapsat zalesněná část v procentech a jak ve tvaru zlomku? Jaké informace jste získali prostřednictvím křížovky? Jaká je zalesněná plocha sousedících států s ČR? Který stát má nejvíce lesů? Jaký význam má les pro náš život?*

## MOJE POZNÁMKY K AKTIVITĚ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEZNAM PŘÍLOH

- 1 – Pracovní list Lesy v Evropě
- 2 – Pracovní list Lesy v Evropě – řešení

## ZDROJE

LESNATOST ČR JE 34 %. ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ [online]. BRANDÝS NAD LABEM, 5. 1. 2018 [cit. 2018-09-28]. Dostupné z: <http://www.uhul.cz/index.php>

PŘIBÍK, Oldřich. Podíl státních lesů v EU bývá různý. Zemědělec [online]. 2007 [cit. 2018-09-28]. Dostupné z: <https://zemedelec.cz/podil-statnich-lesu-v-eu-byva-ruzny/>

Forest in Poland 2018. Centrum informacyjeLasówPańswowych[online]. 2018 [cit. 2018-09-28]. Dostupné z: <https://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/in-english/forests-in-poland/fortests-in-poland-2018-4.pdf/view>

B., Tomáš. Ako sú na tom slovenské lesy? Podľa mnohých sú neustále drancované, no pokrývajú polovicu krajiny. Refresher.cz [online]. 2017 [cit. 2018-09-28]. Dostupné z: <https://refresher.cz/44643-Ako-su-na-tom-slovenske-lesy-Podla-mnohych-su-neustale-drancovane-no-pokryvaju-polovicu-krajiny>

PELCL, František. Současný stav a výhled lesů ve světě a v Evropě. Ochrana přírody [online]. 2011 [cit. 2018-09-28]. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/mezinarodni-ochrana-prirody/soucasny-stav-a-vyhled-lesu-ve-svete-a-v-evrope/>

# SLOVNÍK POJMŮ A ZKRATEK

## EU – EVROPSKÁ UNIE

Evropská unie je ekonomické a politické uskupení 28 států Evropy. Je definována jako nástroj, jenž vytváří užší vztah mezi členskými státy a který je vytvořen k prosazování svých společných cílů.

## GLOBAL GENDER GAP INDEX

Index, jehož hodnota vypovídá o nerovnosti mužů a žen v globálním měřítku.

## HND (HRUBÝ NÁRODNÍ DŮCHOD)

Celková peněžní hodnota statků a služeb vytvořená za dané období občany daného státu (jak na území tohoto státu, tak v cizině).

## OFICIÁLNÍ ROZVOJOVÁ A HUMANITÁRNÍ POMOC

**Humanitární pomoc** je okamžitou pomocí reagující na akutní krizi. Bývá jednorázová a vztahuje se k obtížně předpověditelným mimořádným událostem.

**Rozvojová spolupráce** je koncipována jako dlouhodobá a jejím cílem je zlepšení sociálních a ekonomických podmínek.

**Oficiální rozvojová pomoc** (Official Development Assistance, ODA) je financována ze státního rozpočtu. Oficiální rozvojovou pomocí se rozumí jakýkoliv tok kapitálu či veřejných financí ve formě půjček nebo grantů do jiných zemí. Tento kapitál nemá, z pohledu dárce, komerční určení a v případě půjček jde o kapitál poskytovaný za zvýhodněných (koncesionálních) podmínek; úroková míra a doba splatnosti pro zapůjčený kapitál by měly být výhodnější než za běžných podmínek.

## OSN (ORGANIZACE SPOJENÝCH NÁRODŮ)

Mezinárodní organizace, která vznikla po druhé světové válce jako záruka míru, bezpečnosti a rozvoje ve světě. Má 193 členských států.

## PET (POLYETHYLENTEREFTALÁT)

Termoplast ze skupiny polyesterů.

## ROZVOJOVÁ ZEMĚ

Je pojem obecně používaný k označování států, pro něž je typická nižší úroveň materiálního blahobytu. Neexistuje jediná celosvětově přijímaná definice stavu, kdy je stát „vyspělý“, a úroveň ekonomického rozvoje se také může velmi lišit v rámci skupiny rozvojových zemí.

## SKLÁDANKOVÉ UČENÍ

Jedna z metod kritického myšlení, která vede ke kooperaci, kdy se studenti učí navzájem. Studenti čtou a studují jen svou část v expertních skupinách a poté vymyslí způsob, jak obsah předají spolužákům v domovských skupinách. Domovské (nejvýše čtyřčlenné) skupiny se tedy skládají z expertů na jednotlivé části studovaného tématu a cílem je, aby všichni ve skupině ovládli hlavní téma ze všech studovaných hledisek.

## VELKÁ TICHOMOŘSKÁ ODPADKOVÁ SKVRNA

Místo se zvýšenou koncentrací odpadu, který se nahromadil v severním tichomořském koloběhu. Podle průzkumů je v místě nahromaděno kolem 80 000 tun odpadu.

## VIRTUÁLNÍ VODA

Celkové množství vody, které je potřebné ke konečnému produktu, který používáme. Je to tedy voda, která je v produktech ukrytá a která byla používána například při pěstování, výrobě a dovozu.

## ZRS (ZAHRANIČNÍ ROZVOJOVÁ SPOLUPRÁCE)

V širším smyslu ucelená vládní politika vůči partnerským rozvojovým a transformujícím se zemím. V užším slova smyslu představuje pomoc českého státu vyjádřenou transferem financí, materiálu a expertní či technické pomoci za účelem dlouhodobě udržitelného rozvoje partnerských zemí.

## ZERO WASTE

Zero waste – v překladu „nulový odpad“ znamená navrhování produktů a procesů tak, aby byl systematicky eliminován objem odpadů a byly zachovány a obnoveny všechny prostředky namísto toho, aby byly spáleny nebo skládkovány.

# MATEMATIKA

## Globální rozvojové vzdělávání v hodinách matematiky

**Autoři a autorky:** Slavomíra Schubertová, Pavlína Vrbová

**Redakce:** Lenka Pánková, Zuzana Plachká, Lenka Voleníková

**Grafická úprava:** Rzeczy Obrazkowe, Iva Hrubošová

**Jazyková korektura:** Ivana Farkašová, Kateřina Štěpničková

### Vydal:

ARPOK, o.p.s.

U Botanické zahrady 828/4

779 00 Olomouc

[www.arpok.cz](http://www.arpok.cz)

[www.facebook.com/ARPOK.Olomouc](https://www.facebook.com/ARPOK.Olomouc)

[info@arpok.cz](mailto:info@arpok.cz)

ARPOK podporuje Cíle udržitelného rozvoje.

Publikace vznikla v rámci projektu Global Issues – Global Subjects za finanční podpory Evropské unie, z prostředků České rozvojové agentury v rámci zahraniční rozvojové spolupráce ČR. Materiál nereprezentuje oficiální postoje Evropské unie ani dalších donorů, za jeho obsah zodpovídá zhotovitel ARPOK, o.p.s.

### Partneři projektu:

Anthropolis (Maďarsko), ACS – Associazione di Cooperazione e Solidarieta (Itálie), ARPOK (Česká republika), Člověk v ohrožení (Slovensko), Humanitas – Centre for Global learning and Cooperation (Slovinsko), Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej (Polsko), Leeds Development Education Centre (Anglie), Le Partenariat (Francie), Scottish Development Education Centre (Skotsko), Südwind Agentur (Rakousko)

### Pilotáže aktivit:

Lenka Dimmrothová (Základní škola a Mateřská škola Olomouc, Nedvědova 17), Barbora Halířová (ZŠ a MŠ Jindřichov, okr. Bruntál), Radka Hamříková (Základní škola Monty school), Světlana Kadlčková (ZŠ Mohelnice), Renata Kramplová (ZŠ a MŠ Olomouc – Holice), Petr Kubisz (ZŠ a MŠ Jindřichov, okr. Bruntál), Petra Mačková (Výchovný ústav, střední škola a školní jídelna Žulová), Vít Matějek (Střední škola logistiky a chemie Olomouc), Martina Nováková (SZEŠ a SOŠ Poděbrady), Jana Šířická (FZŠ Olomouc Hálková), Michal Vodička (Scioškola Olomouc), Jana Zdráhalová (SSZE Přerov)



ISBN: 978-80-907443-3-2

1. vydání

2019

