



## POPIS BADATELSKÉ AKTIVITY

<b>Číslo aktivity:</b>	BA 007
<b>Název aktivity:</b>	<b>Proč vidíme přes vodu převráceně?</b>
<b>Místo realizace:</b>	uvnitř
<b>Věková kategorie:</b>	8 – 11 let
<b>Vzdělávací oblast:</b>	Člověk a příroda, člověk a svět
<b>Obecné informace, vzdělávací cíl:</b>	Žák porozumí podstatě lomu světelného paprsku, zjistí, že voda může nahradit lupu, objeví rozdíly v zobrazení osově souměrných a nesouměrných písmen.
<b>Časový odhad:</b>	20 minut
<b>Příprava:</b>	<b>Pomůcky:</b> list papíru A4, fixy nebo pastelky, pravítko, plastový hladký kelímek nebo spodní část odříznuté PET lahve, plastová zkumavka se zátkou, plechovka, samolepící zrcadlová tapeta, voda, list papíru se slovy obsahujícími písmena osově souměrná a osově nesouměrná, nůžky
<b>Postup:</b>	<p><b>Co chceme řešit</b> (motivace, kladení otázek): Předložíme dětem plastové zkumavky naplněné vodou a noviny. Jak působí voda z optického hlediska? Co zjistíme, když se podíváme přes vodu na psaný text? Může voda nahradit lupu? Jakým způsobem vidíme přes vodu geometrické tvary, například šikmé přímký? Proč vidíme některá písmenka zvětšeně a nepřevráceně, ale jiná písmenka jsou zvětšená a osově převrácená?</p> <p><b>Přicházíme s domněnkou</b> (můj názor, formulace hypotézy): Myslíme si, že když se podíváme na psaný text přes vodu, nic se nestane. Nebo budeme vidět text zvětšený? Písmenka i tvary budou zvětšené, ale jinak budou vypadat stejně, budou mít pravděpodobně stejný směr.</p> <p><b>Jak zjistíme, zda mám pravdu</b> (můj pokus - plánování a příprava pokusu, provedení pokusu, zaznamenání pokusu, vyhodnocení dat):</p> <p><b>A. Důkaz lomu světla</b> Na list papíru si nakreslíme šikmé čáry (jedním směrem) a prostory mezi nimi vymalujeme barevnými fixami tak, aby vznikly barevné proužky. Pak naplníme plastový hladký kelímek vodou a za ním přidržíme papír s vytvořenými barevnými pruhy. Díváme se na pruhy přes kelímek s vodou.</p>



	<p><b>B. Proč vidíme přes zkumavku s vodou některá písmena převráceně?</b> Naplníme plastovou zkumavku vodou a uzavřeme ji zátkou. Přiložíme k textu na papíře.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><b>Co jsem zjistil</b> (formulace závěru, návrat k hypotéze, hledání ideální souvislostí, prezentace, kladení nových otázek): Díváme-li se na šikmé přímky přes kelímek s vodou, vidíme přímky “běžet” opačným směrem, protože dochází k lomu světelných paprsků na rozhraní voda - vzduch. Pokud obsahuje slovo písmena osově souměrná, vidíme je „normálně“, i když jsou ve skutečnosti obrácená. Pokud obsahuje slovo písmena osově nesouměrná, vidíme je převráceně.</p>
<b>Rizika a doporučení:</b>	Doporučujeme vytvořit papír s barevnými proužky předem, například při výuce pracovních činností nebo výtvarné výchově
<b>Zdroj:</b>	vlastní
<b>Příloha:</b>	Příloha č. 1/BA 007 - Stručné návody pokusů pro samostatnou práci žáků Příloha č. 2/BA 007 – Pracovní list: Voda Příloha č. 3/BA 007 – Čtení přes vodu Příloha č. 4/BA 007 – Fotografie z Badatelského tábora