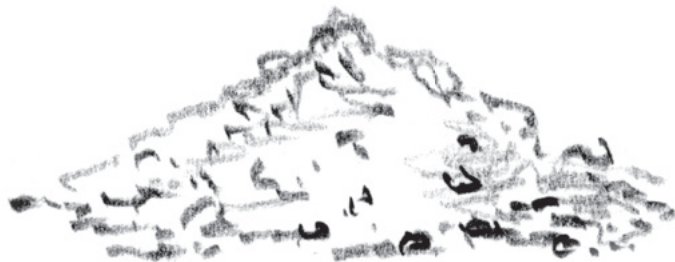


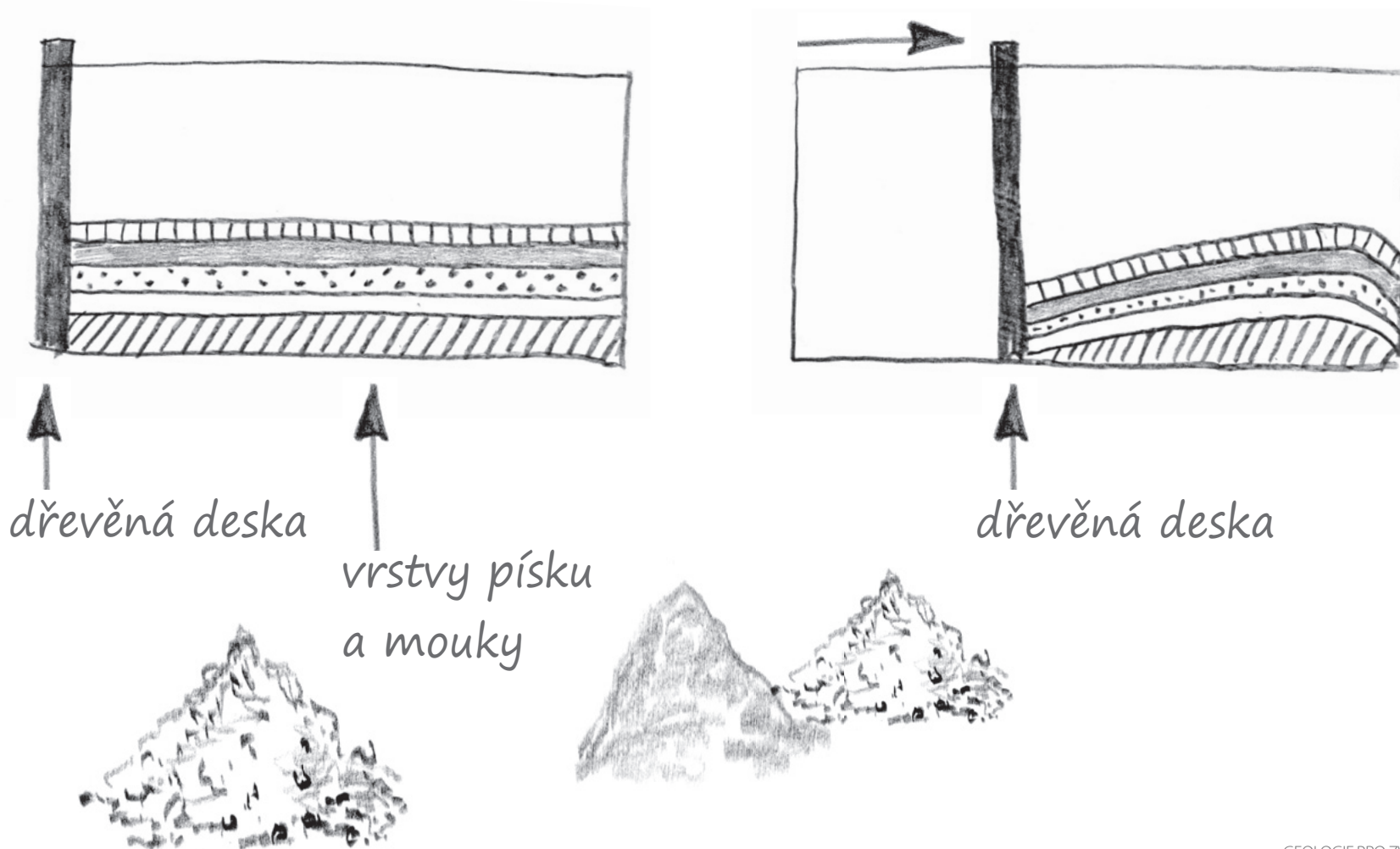
Himálaj za 30 vteřin!

Téma: Geologický vývoj a stavba území ČR

→ Ukažte žákům fotografii zkameněliny amonita, vyhynulého mořského hlavonožce. Žil a zahynul v moři. Jeden takový exemplář byl však nalezen ve skalách Himálaje v nadmořské výšce 5000 m. Jak se to mohlo stát? Vysvětlete, že hory Himálaje se formovaly během kolize Indie s Asií, když byl masiv indického subkontinentu procesem deskové tektoniky zatlačen do asijských zemských masivů. Znázorníme, co se dělo s vrstvami usazenin na mořském dně mezi těmito dvěma deskami.



- V prázdné průhledné nádobě, na jejímž jednom konci je zasunutá dřevěná deska (viz obr.), vytvořte několik vodorovných vrstev ze suchého písku a mouky. (Pro střídání vrstev je vhodný jakýkoli jemný sypký materiál barevně se lišící od písku. Stačí ho nasypat jen k průčelnímu sklu nádoby, které budou žáci sledovat.) Nádobu naplňte nejvýše do poloviny. Pečlivě suňte desku napříč nádobou, aby stlačovala vrstvy písku a mouky. Občas ustaňte, aby bylo možné sledovat výsledek. Vrstvy se obvykle zohýbají do tvaru vrásky a některé se mohou překlopit.
- Může se stát, že několik vrstev se přesune přes ostatní a vytvoří tak přesmyk. Povrch písku se zvedá vzhůru a napodobuje zvedání horninových vrstev a růst pohoří jako je Himálaj.





VĚK

9–18 let



ČAS

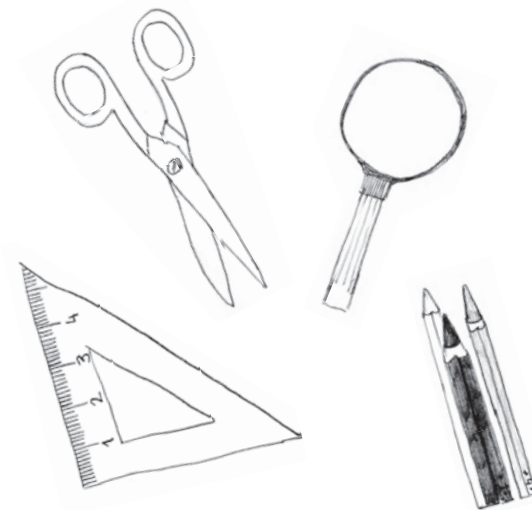
Přibližně 10 minut.



VÝUKOVÝ ZÁMĚR

Žáci dovedou:

- popsat, jak horizontální tlak může vytvářet vrásky a zlomy ve zvrstvených horninách;
- pochopit, jak se vrstvy hornin mohly působením silného tlaku zdvihát a vytvářet pohoří.



POMŮCKY

- průhledná plastová nebo skleněná nádoba, nejlépe pravouhlá
- deska, která se snadno vejde do nádoby
- suchý písek
- mouka nebo jiný jemný materiál barevně odlišný od písku



SOUVISLOSTI

Aktivita vhodně doplňuje učivo zeměpisu věnované utváření zemského povrchu a vzniku pohoří. Také jí lze rozšířit učivo hodin fyziky věnované silám.



NAVAZUJÍCÍ AKTIVITY

- 📌 Požádejte žáky, aby nakreslili mechanismus vzniku vrásy.
- 📌 Zkuste vyhledat na webu vrásová pohoří a způsob jejich vzniku.
- 📌 Vyhledejte obrázky dalších zvrásněných a zlomy porušených hornin a požádejte žáky, aby určili, ze kterého směru působily síly, které vytvořily výsledné struktury.
- 📌 Se staršími žáky pohovořte o vztahu pohoří k deskové tektonice.



SHRNUTÍ

- 📌 Působení silných tlaků deformuje vrstvy hornin.
- 📌 Tam, kde tlaky horninu nerozlomí, mohou ji ohnout a vytvořit vrásu. Známe vrásy mikroskopických rozměrů i vrásy mnohakilometrové.
- 📌 Vrásový ohyb se tvoří tisíce let.
- 📌 Pokud tlak přesune starší usazeniny přes mladší, vznikne příkrov.



Další pokusy si můžete stáhnout na portále o neživé přírodě Svět geologie:

<http://www.geology.cz/svet-geologie/pokusy>

