

EVOLUCE

? Jak by měl správně vypadat obrázek evoluce?

KARTA LEKCE

Blok	Pravěk
Lekce	Evoluce: Jak by měl správně vypadat obrázek evoluce?
Čas	45 min (základ) • 90 min (volitelně)
Příprava na hodinu	projektor, prezentace
Cíl v plánu učení	Určím, co bylo v minulosti nemožné .
Cíl lekce	Žák rozpozná nesprávné představy o evoluci člověka a vysvětlí, proč některé obrázky a tvrzení neodpovídají současným vědeckým poznatkům.
Anotace:	Lekce kultivuje žákovské představy o evoluci člověka. Žáci nejprve vyjádří svůj odhad, zda by se různé druhy lidí mohly setkat u jednoho ohně, poté si ujasní základní pojmy a analyzují starý lineární obrázek evoluce. Následně pracují s krátkými texty o současném výzkumu a s grafem, který ukazuje překrývání více druhů v čase. V závěru hodnotí obrázky jako možné nebo nemožné a volitelně navrhnou vlastní obrázek do učebnice.
Povinné pojmy:	evoluce, neandertálec, homo sapiens, adaptace

KATEDROVKA

Čas	Slide	Činnost učitele	Klíč správných odpovědí	Komentář
0.–3. minuta	1–2	Co bude tématem dnešní hodiny? „Dnes zjistíte, proč některé staré obrázky evoluce neříkají pravdu. V závěru rozhodnete, které obrázky by v učebnici být neměly, a možná navrhnete vlastní.“		Vstup je krátký. Nevyvracíme nic dopředu; žáci si musí nejprve aktivovat vlastní představy.
3.–10. minuta	3	ÚKOL 1 „Podívejte se na tři lidi na obrázku. Myslíte, že se mohli potkat u jednoho ohně? Zakroužkujte ANO/NE. Potom si ve dvojici řekněte, v čem se na první pohled liší.“ Krátce vyslechneme několik odpovědí, ale zatím nic nehodnotíme.		Klíčový je konflikt: žáci si mají nejprve tipnout. Odpověď se vrátí v bonusu na konci.
10.–15. minuta	4–5	ÚKOL 2 „Ve dvojici přiřadte pojmy k definicím.“ Po kontrole stručně dovysvětlíme pojmy, které budou v dalších úkolech potřeba.	ADAPTACE → přizpůsobení organismu prostředí EVOLUCE → postupná změna a vývoj organismů v čase HOMO ERECTUS → Druh člověka, který se jako první naučil... NEANDERTÁLEC → vyhynulý druh člověka žijící v Evropě HYPOTÉZA → odhad nebo domněnka, kterou vědec ověřuje HOMO SAPIENS → člověk rozumný	Nepřetěžujeme žáky odborným výkladem. Potřebujeme funkční pracovní definice, ne encyklopedii. Je možné doplnit: „Pak si každý vyberte jeden pojem a vysvětlíte ho spolužákovi vlastními slovy.“
15.–20. minuta	6–9	ÚKOL 3 a 4 „Podívejte se na obrázek z učebnice přírodopisu a vyberte, co chce žákům říct o evoluci. Potom napište jednou větou, jaké sdělení si má osmák z obrázku odnést.“ Po chvíli společně ověříme odpovědi.	Správně: a), b), d) Přijatelná věta v úkolu 4: „Obrázek říká, že se člověk vyvíjel po jedné přímé řadě od opice k dnešnímu člověku.“	Tady se rozbíjí lineární mýtus. Instrukce v prezentaci už žáky vede k tomu, aby popsali sdělení obrázku, ne jeho pravdivost.

20.–30. minuta	6	<p>ÚKOL 5 </p> <p>„Přečtěte si oba texty. V každém podtrhněte jednu větu, která podle vás říká hlavní myšlenku. Pak u každého výroku zakroužkujte, zda odpovídá současnému výzkumu, nebo učebnici přírodopisu.“</p> <p>Pracujeme ve dvojicích, pomalejší skupiny obcházíme a napovídáme.</p>	<p>Přijatelné hlavní myšlenky:</p> <p>Text 1: „Dnes víme, že to tak nebylo.“ / „Existovalo více druhů lidí, které žily ve stejnou dobu vedle sebe.“</p> <p>Text 2: „Nebyl to náš předek.“ / „To ukazuje, že vývoj člověka nebyl jedna přímá řada.“</p> <p>Třídění výroků:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. souběžná existence více druhů → SOUČASNÝ VÝZKUM 2. z opice se plynule stává Homo sapiens → STARÁ UČEBNICE 3. souběžné a vedlejší větve → SOUČASNÝ VÝZKUM 4. z člověka zručného se vyvinul člověk vzpřímený, ten v neandrtálcích a ten v moderního člověka → STARÁ UČEBNICE 	<p>U slabších čtenářů netrvejme na stejné podtržené větě. Důležité je, aby vystihli princip: více druhů žilo současně a vývoj nebyl jedna přímka.</p>
30.–40. minuta		<p>ÚKOL 6 </p> <p>„Najděte v grafu místo, kde se překrývají alespoň tři druhy lidí. Přes toto období narýsujte vodorovnou čáru a napište, které druhy lidí tehdy žily současně.“</p> <p>Než žáci začnou, rychle ukažme, kudy plyne čas v grafu.</p>	<p>Akceptujeme libovolné správné místo, kde se opravdu překrývají alespoň tři větve.</p> <p>Přijatelné odpovědi závisejí na konkrétním schématu; typicky se objevuje kombinace Homo sapiens + neandertálec + člověk floreský (případně další druh, pokud ho graf ukazuje).</p> <p>Klíčový je princip překryvu, ne memorování přesných dat.</p>	<p>Toto bývá nejnáročnější úkol lekce. Vysvětlíme předem, co je v grafu nejstarší a co nejnovější, jinak se část třídy ztratí.</p>
40.–45. minuta		<p>ZÁVĚREČNÝ ÚKOL + BONUS</p> <p>„Nejprve si přečtěte text u každého obrázku. Potom rozhodněte, které obrázky jsou nemožné a které možné. Kdo má hotovo, vrátí se k úvodní otázce a zakroužkuje, zda by dnes odpověď změnil. Pokud zbývá čas, může začít kreslit vlastní obrázek do učebnice.“</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Přímá řada od opice k dnešnímu člověku → NEMOŽNÝ 2. V každém období žil jen jeden druh člověka → NEMOŽNÝ 3. Více druhů lidí žilo současně → MOŽNÝ 4. Vývoj člověka připomíná strom s větvemi → MOŽNÝ <p>Doporučené bodování: 1 bod za každý správný obrázek, celkem 4 body. Bonusovou otázku neznámkujeme.</p>	<p>Toto je důkaz učení. Pokud nestihneme, bonusový úkol, necháme ho jako domácí úkol nebo dobrovolné rozšíření.</p>

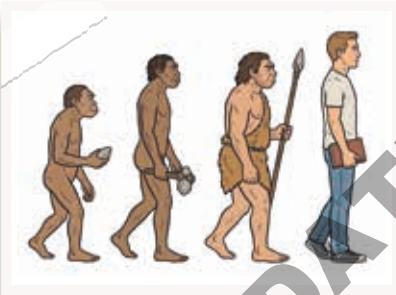
ROZŠÍŘENÝ KONTEXT

a) TIPY A TRIKY

- Kapitola může vyžadovat u některých tříd 2x45 minut, kdy doporučujeme skončit první hodinu u textů v úkolu 5 a druhou hodinu začít krátkou reflexí a opakováním a začít grafem v úkolu 6.
- Začátek kapitoly nestavte jako test správných odpovědí. Žáci si mají nejprve tipnout, zda by se tři lidé na obrázku mohli potkat u jednoho ohně. V tom je energie celé hodiny.
- Klíčový posun kapitoly není v tom, že si žáci zapamatují všechna jména druhů, ale že opustí představu jedné přímé řady. Pořád připomínejte „strom s větvemi“ versus „jedna přímka“.
- Úkol s grafem bývá pro šestáky nejtěžší. Pomáhá krátce ukázat, kde je v grafu starší a novější období, a nahlas předvést, co znamená „překrývání větví“.
- Text o „hobitovi“ je pro žáky atraktivní, ale může je svést k detailům. Vraťte je od senzace k principu: hobit je důkaz, že vývoj člověka nebyl jedna přímá řada.
- Obrázek ze staršího vydání učebnice přírodopisu je užitečný právě proto, že je zavádějící. Nepředhazujte ho jako kuriozitu, ale jako reálný příklad, který je potřeba umět číst kriticky.
- Závěrečný úkol doporučujeme bodovat. Čtyři rozhodnutí MOŽNÝ/NEMOŽNÝ jsou rychlá, přehledná a dobře ukáží, zda žák pochopil hlavní princip.
- Vlastní kresbu obrázku zařazujte jen tehdy, když máte opravdu čas. Jádrem lekce tvoří rozpoznání nesprávného schématu, nikoli výtvarný výkon.
- Pokud se třída rozjíždí do nekonečných debat o detailech, vraťte ji jednoduchou otázkou: „Ukazuje to jednu přímku, nebo větvení?“ To je didaktická kotva kapitoly.

b) KOMENTÁŘ K ZÁVĚREČNÉMU ÚKOLU (DŮKAZ UČENÍ)

Obrázky jsou navrženy umělou inteligencí, takže hodnotíme princip sdělení, nezaměřujeme se na detaily, které nesedí. Klíčové jsou v tomto ohledu textová zdůvodnění.

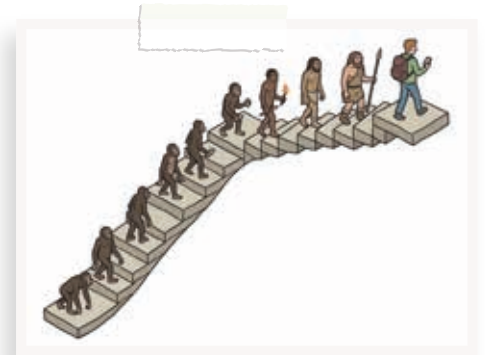


OBRÁZEK 1 • přímá řada od opice k dnešnímu člověku = NEMOŽNÝ

Tento typ obrázku vytváří dojem, že se jeden druh plynule proměňoval v další až k Homo sapiens. Právě tento lineární příběh lekce vyvrací: různé druhy se překrývaly v čase a některé větve zanikly.

OBRÁZEK 2 • v každém období jen jeden druh člověka = NEMOŽNÝ

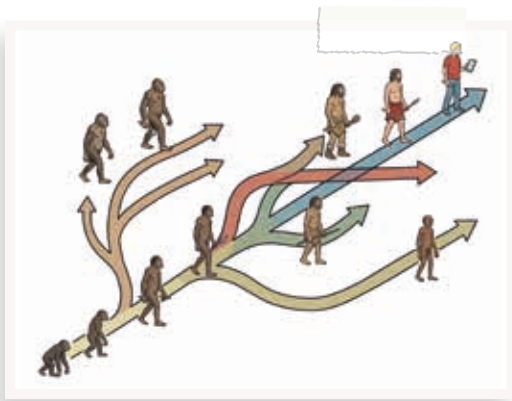
I když obrázek nemusí vypadat jako „pochod od opice“, stále je chybný, pokud naznačuje, že na Zemi byl vždy jen jeden lidský druh. Současný výzkum ukazuje souběžnou existenci více druhů.



OBRÁZEK 3 • více druhů lidí současně = MOŽNÝ

Tento obrázek je přijatelný, pokud zachycuje základní princip, že vedle sebe nějakou dobu existovalo více druhů. Nehodnotíme každou drobnost nebo přesná data, ale správné jádro sdělení.





OBRÁZEK 4 • strom s větvemi = MOŽNÝ

Rozvětvené schéma nejlépe odpovídá tomu, co si mají žáci z lekce odnést: vývoj člověka nebyl jedna přímka, ale složitější příběh s více větvemi a zaniklými liniemi.

c) ODBORNÝ KONTEXT PRO UČITELE

Žákovské představy o evoluci bývají silně ovlivněné obrázkem „pochodu od opice k člověku“. Tento motiv je vizuálně silný a dobře se pamatuje, ale zavádí. Vyvolává dojem, že se jeden druh člověka postupně měnil v další až vznikl Homo sapiens jako vrchol vývoje.

Současné pojetí evoluce člověka je složitější. Místo jedné přímé řady pracujeme s představou větvení: v různých obdobích existovalo více linií a některé z nich zanikly. Pro školní práci není nejdůležitější přesně memorovat všechny druhy a datace, ale pochopit tento základní princip.

Z didaktického hlediska je velmi důležité odlišit dvě věci: zaprvé dnešní lidoopi nejsou naši „přímí předci“, ale naši příbuzní; zadruhé neandertálci ani další pravěcí lidé nepředstavují jednoduché stupně na cestě k dnešnímu člověku. Jsou to samostatné větve lidského vývoje.

Příklad člověka floreského („hobita“) je pro výuku cenný právě proto, že narušuje jednoduchý lineární příběh. Ukazuje, že i relativně pozdě existovaly jiné lidské druhy, které nebyly našimi přímými předky. Pro šestáka je to srozumitelný a zapamatovatelný důkaz.

Ve školním zjednodušení pracujeme s tím, že více druhů lidí mohlo žít současně. U některých konkrétních kombinací a přesných dat je vědecký obraz složitější a průběžně se upřesňuje, ale to nemění hlavní výukový závěr: jedna přímka je zavádějící model.

Lekce proto nestojí na encyklopedickém výkladu, ale na porovnání dvou modelů: staré lineární představy a novějšího větveného pojetí. Žáci se učí nejen „co bylo“, ale hlavně jak číst obraz minulosti kriticky.

d) MINI-FAQ (DOTAZY, KTERÉ TYPICKY PADNOU)

Vznikl člověk z opice?

Přesněji: člověk a dnešní lidoopi mají společného předka. Neplatí, že by se dnešní šimpanz postupně změnil v člověka.

Byl neandertálec náš děda?

Ne jednoduše. Neandertálci byli samostatný druh člověka. Část populací Homo sapiens se s nimi mohla křížit, ale neplatí, že bychom byli „bývalí neandertálci“.

Mohli se různí lidé opravdu potkat?

Ano, některé druhy se v čase překrývaly. Právě proto v lekci hledáme v grafu místo, kde vedle sebe žijí alespoň tři větve.

Proč staré učebnice kreslily přímku?

Protože je jednoduchá a snadno zapamatovatelná. Jenže jednoduchost může být zavádějící a zakrývá skutečný obraz vývoje.

Musím si pamatovat všechna jména druhů?

Ne. Pro tuto lekci je důležitější pochopit princip: vývoj člověka nebyl jedna přímá řada, ale větvený příběh. být zavádějící.“

e) DALŠÍ CESTY K CÍLI

1. ŽIVÝ EVOLUČNÍ STROM VE TŘÍDĚ

Žáci dostanou kartičky s názvy druhů, případně obrázky postav. Ve třídě se postaví na provizorní časovou osu a propojí se provázkem tak, aby vznikla „jedna přímka“ a potom „větvení“. Fyzická zkušenost s oběma modely velmi dobře odhalí, proč je lineární schéma zavádějící.



2. PŘEPISUJEME STAROU UČEBNICI

Ve skupinách žáci dostanou starý lineární obrázek a mají za úkol dopsat k němu krátké varování pro čtenáře nebo navrhnout novou verzi popisku. Aktivita vede k tomu, že se z žáků na chvíli stanou „redaktoři učebnice“.

3. GALERIE MOŽNÝ / NEMOŽNÝ

Připravte více obrázků nebo internetových memů o evoluci a rozmístěte je po třídě. Žáci obcházejí stanoviště a u každého rozhodují, zda je sdělení možné, nebo nemožné. Následná reflexe ukáže, zda umějí aplikovat princip i mimo pracovní list.

TABULKA RVP (A1) – EVOLUCE

Oblast	Kód	Přesná citace	Projev žáka v této lekci
OVU (Dějepis)	CAS-DEJ-002-ZV9-013	„Vytvoří vlastní dějepisný výstup s využitím vhodných kriticky posouzených zdrojů.“	Žák vyhodnotí obrázky jako možné / nemožné a ve volitelném rozšíření navrhne vlastní obrázek evoluce do učebnice.
Klíčová kompetence k řešení problémů (složka VED))	KRP-VED-000-ZV9-001	„Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.“	Žák porovnává staré schéma s aktuálními informacemi a podle důkazů mění původní názor.
Základní gramotnost čtenářská a pisatelská (složka VZT)	ZGC-VZT-000-ZV9-001	„Oceňuje čtení a psaní jako činnosti pomáhající porozumět světu i sobě samému.“	Žák čte krátké odborné texty, vybere jejich hlavní myšlenku a zapisuje jednoduchý závěr o tom, co je možné a nemožné.
Povinné pojmy lekce	—	evoluce; adaptace, <i>Homo erectus</i> , neandertálec, hypotéza, <i>Homo sapiens</i>	Žák pojmy používá v argumentu (alespoň 2) nebo jim rozumí při čtení zdrojů.