1. **Vyučovací hodina**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | myslím si, že  zvládám na více než 90 % | myslím si, že  zvládám alespoň na 75 % | myslím si, že  zvládám na méně než  75 % |
| analyzuji vliv změn v krajině v posledních 100 letech na život obojživelníků v ČR |  |  |  |
| popíši životní cyklus obojživelníků v ČR s důrazem na rozdílnosti mezi ocasatými  a bezocasými |  |  |  |
| z fotografie na základě jednoho charakteristického rysu poznám 9 obojživelníků žijících „běžně“ v ČR |  |  |  |
| velmi stručně popíši systém obojživelníků žijících v ČR (třeba pomocí pojmové mapy) |  |  |  |
| analyzuji 3 + 3 konkrétní lidské aktivity, které našim obojživelníkům nejvíce škodí/prospívají |  |  |  |

* + 5–10 minut: sdílení cílů výuky se studenty

Níže uvedená *tabulka 1* byla vytištěna (4x na A4) a použita jako úvodní aktivita. Úkolem žáků bylo (po nalepení tabulky do poznámkových sešitů) ohodnotit se, do jaké míry zvládají popsané kompetence před započetím výuky. Tabulka mimo jiné znázorňuje cíle dvouhodinové aktivity: žáci by měli po absolvované výuce zvládnout uvedené alespoň na 75 %. Žáci byli vyzváni, aby nad cíli uvažovali v kterýkoliv okamžik ve výuce, protože každá z budoucích aktivit bude naplňovat některý z cílů. Během vyplňování ankety bylo puštěno video (Attenborough: Amazing Rain Frogs - Life in Cold Blood - BBC wildlife. Youtube.com [online]. London, 2009 [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: https://goo.gl/hWN2Tj) o jihoafrických žabách, jako protiklad životní strategie k našim žabám.

Tabulka 1

* + 25–30 minut: práce se zdroji s pomocí „semaforu“ a vyhodnocení pomocí kartiček se jmény

Studentům byl nakopírován text ze středoškolské učebnice (SMRŽ, Jaroslav, Ivan HORÁČEK a Miroslav ŠVÁTORA. *Biologie živočichů pro gymnázia.* Praha: Fortuna, 2004. ISBN 80-7168-909-2, str. 149–151) se zadáním: vyhledejte v odborném textu k devíti obojživelníkům *(blatnice, kuňka, mlok, čolek horský a obecný, ropucha zelená a obecná, skokan hnědý a zelený)* ke každému dvě informace, které považujete za zásadní. Žáci si vyhledané informace zvěční do svých poznámek, a ty jim budou později sloužit jako lešení pro další výuku. Jako zpětná vazba učiteli (kdo má/nemá hotovo, kdo potřebuje/nepotřebuje pomoci…) během této aktivity sloužila metoda semaforu – každý žák měl trojici kelímků (zelený, červený a žlutý) sesazenou v sobě na lavici a jediný viditelný kelímek „nahoře“ sloužil jako symbol. Pokud žáci měli vše hotové („lešení“ v sešitě s devíti obojživelníky a ke každému dvě stručné informace), symbolizovali zeleným kelímkem. Pokud potřebovali nutnou pomoc učitele, měli navrchu červený kelímek. Žlutý kelímek byl navrchu v případě, že žáci věděli, „jak na to“, potřebovali jen ještě čas na dopracování. Po cca 15 minutách samostatné práce (u každé třídy jiné tempo, obecně v situaci, kdy alespoň ¾ třídních kelímků je zelených) byla zahájena prezentace (pomocí PowerPointu) s devíti obrázky obojživelníků. U každého z nich učitel vylosoval ze souboru kartiček z tvrdého nastřihaného barevného papíru jména dvou žáků, požádal je o přečtení jedné z informací, které si poznamenali. Poté případně doplnil poznávací znak/y ke každému obojživelníkovi:

*blatnice – svislá zornice, kuňka – žluté/oranžové břicho, mlok – žlutočerný, čolek horský – žluté/oranžové břicho, čolek obecný – výrazný hřeben a hnědý, ropucha zelená – zelené nepravidelné skvrny, ropucha obecná – zavalité tělo s krátkýma nohama, skokan hnědý – dlouhé pruhované nohy a hnědý, skokan zelený – dlouhé nohy a zelený.*

* + 5–10 minut: videa a „propustka“

Žákům byla rozdána následující tabulka 2, kterou si nalepili do sešitu, a malý prázdný papír velikosti A5. Jejich úkolem bylo vybrat si jednu z příčin ohrožení obojživelníků a precizně stručně analyzovat dopad na život obojživelníků a navrhnout konkrétní návrh, jak dopady zmírnit/eliminovat – vše zapsat na NEPODEPSANÝ malý papír („propustku z hodiny“). Poté, co „propustku“ odevzdala většina studentů, bylo žákům puštěno závěrečné video (Chrastava TV - žáby se množí. Youtube.com [online]. 2013 [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <https://goo.gl/TTE5m8>).

Tabulka 2

|  |
| --- |
| Přehled příčin ohrožení obojživelníků v ČR:  - Nevhodné hospodaření na rybnících a jiných vodních plochách  - Špatně prováděné úpravy vodních ploch/toků a jejich okolí  - Zánik vodních a mokřadních ploch  - Zarybňování většiny vodních ploch v krajině a vysazování polodivokých kachen  - Nevhodné zemědělské a lesnické hospodaření  - Zvětšování rozsahu zastavěných ploch  - Špatně prováděné rekultivace  - Pasti v krajině  - Znečištění a eutrofizace  - Zvyšující se hustota pozemní dopravy  - Špatně prováděné záchranné transfery  - Nemoci a paraziti |

1. **Vyučovací hodina**
   * 5–10 minut: návrat k cílům

Žáci měli za úkol se podruhé vrátit a nově (jinou barvou tužky/pera) se ohodnotit v již jednou vyplněné tabulce cílů. Dále bylo žákům oznámeno, že na konci této vyučovací hodiny budou cíle nějakým způsobem ověřeny. Během vyplňování bylo promítnuto video (Česká televize: Obyvatelé českých vod - Obojživelníci. ivysilani.cz [online]. Praha, 2011 [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <https://goo.gl/ThpVM9>).

* + 15 minut: Hra žabí populace

Žáci dostali do čtveřice soubor hracích karet (viz tabulka 3) vytištěných na tvrdší barevný papír. Pravidla: Karty zamíchat a otočit rubem. Pomocí karet simulovat dvakrát jeden rok 100členné žabí populace. Jedna kartička znázorňuje události v jednom měsíci. Úkolem je jednoduchým způsobem evidovat, kolik žab zůstane na konci roku (tedy po dvanácti otočených kartičkách). Skupiny používají semafor pro zpětnou vazbu pro učitele – zelený kelímek (máme hotové dvě série), žlutý kelímek (ještě hrajeme, potřebujeme ještě čas na dohrání) nebo červený kelímek (potřebujeme pomoc.). Poté, co má většina skupin zelený kelímek, učitel pomocí kartiček se jmény náhodně vyvolá pět žáků s dotazem, jak se vyvíjel/dopadl stav „jejich“ žabí populace.

Tabulka 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ze sousedního rybníka připlavali zdraví jedinci  + 20 | povodeň odnesla nepozorné jedince  - 30 | jarní sucho zkrátilo čas na vývin vajíček  - 20 |
| děti zachránili jedince ze silnice  + 10 | ekologové na jaře přenesli jedince při migraci přes silnici  + 30 | ze skládky přitekla kontaminovaná voda olovem  - 60 |
| dlouhé jarní deště umožnily lepší vývoj vajíček  + 10 | do rybníka připlavaly dravé ryby, mnoho nepozorných pulců bylo uloveno  - 40 | přežilo více pulců než je obvyklé, proto bylo méně potravy pro všechny  - 20 |
| mírná zima  + 30 | krutá zima  - 20 | zimující jedince zachvátila plísňová choroba  - 10 |
| dravé ryby v rybníce zachvátila virová infekce, více pulců přežilo  + 40 | do sousedního rybníka odplavali pulci  i dospělci  - 30 | lesní dělníci vykáceli les vedle rybníka, kde se žáby ukrývaly  - 40 |
| rybník i s okolím byl vyhlášen přírodní rezervací  + 100 | lovci žabích kožešin kriticky ohrozili naši populaci  - 80 | velká vedra prohřála vodu tak, že se přemnožili sinice  - 30 |
| lidé z města dovezli lednici a vyhodili ji do rybníka  - 10 | v rybníce bylo výborné prostředí k rozmnožování  + 20 | v rybníce bylo více potravy  + 20 |

* + 15–20 minut: „test“ obojživelníci v ČR

Žákům byl rozdán „test“ (viz tabulka 4), sloužil jako zpětná vazba vyučujícímu i žákům. Pro první úlohu byla promítnuta série pěti fotografií obojživelníků.

Tabulka 4

|  |
| --- |
| 1. Poznej zobrazeného obojživelníka:   a.  b.  c.  d.  e.   1. Popiš dvě stejné a dvě rozdílné (rozumné a biologické!) záležitosti při rozmnožování ocasatých  a bezocasých obojživelníků vhodnou formou, třeba pomocí tabulky: 2. Popiš 3 prvky, které jsou problematické/ohrožují život a rozmnožování obojživelníků: 3. ve velkém městě: 4. v krajině mimo sídla: 5. U následujících výroků u každého rozhodni ANO/NE, nepravdivé výroky uprav tak, aby pravdivé byly:   *Přenášení obojživelníků na jaře přes silnice v kýblech je pro ně naprosto neškodné, naopak jim prospívá.*  *V ČR žije přesně 9 druhů obojživelníků.*  *Zvýšení pozemní dopravy a ochrana zákonem obojživelníkům v ČR výrazně pomáhají.*  *Všichni naši obojživelníci se rozmnožují pouze ve vodě.*  *Mnoho obojživelníků se ročně utopí v nehodných nádržích a řekách – nemohou vylézt na strmý břeh.*  *Chovné rybníky v ČR našim obojživelníkům vyhovují – nacházejí zde dostatek potravy i úkrytů.* |