

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA BIOLOGIE

**AKTIVIZAČNÍ METODY VE VÝUCE BIOLOGIE**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Bc. Kociánová Eva**

*Učitelství pro SŠ, obor BI-GE*

Vedoucí práce: Mgr. Petra Vágnerová

**Plzeň, 2015**

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Petry Vágnerové s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni 30. června 2015

.....

**Poděkování:**

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi pomáhali při vypracování mé diplomové práce. Především Mgr. Petře Vágnerové za odborné vedení a pomoc a RNDr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D. za věcné rady. Dále také vedení škol a odbornému doзору na Gymnáziu J. Š. Baara a VOŠ, OA a SZŠ Domažlice, kteří mi umožnili vyzkoušet aktivizační metody v rámci pedagogické praxe. A v neposlední řadě také mým blízkým za pochopení a podporu.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Metodika</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Výukové metody</b> .....	<b>11</b>
3.1	Klasifikace výukových metod .....	12
3.2	Pojetí výukové metody .....	15
3.3	Kritéria volby metod .....	18
<b>4</b>	<b>Charakteristika aktivizačních metod</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Cíle aktivizační výuky</b> .....	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Motivace studentů</b> .....	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Kurikulární dokumenty a jejich vztah k aktivizačním metodám</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Členění aktivizačních metod a návrhy jejich použití v biologii</b> .....	<b>37</b>
8.1	Problémové vyučování.....	37
8.1.1	Analýza případové studie .....	40
8.1.2	Heuristická metoda .....	41
8.1.3	Konfrontační metoda.....	42
8.1.4	Metoda paradoxů .....	42
8.1.5	Úlohy samostatně sestavované.....	43
8.1.6	Úlohy na předvídání .....	47
8.1.7	Školní laborování, experimentování.....	48
8.2	Diskusní metody.....	49
8.2.1	Brainstorming (bouře mozků, burza nápadů) .....	53
8.2.2	Brainwriting, metoda 635, rounds (kolečka).....	55
8.2.3	Carousel (kolotoč).....	57
8.2.4	Snowballing (sněhová koule).....	59
8.2.5	Návštěvníci.....	61
8.2.6	Goldfish Bowl (akvárium) .....	61
8.2.7	Diskuse.....	62
8.2.8	Gordonova metoda .....	64
8.2.9	Phillips 66.....	65
8.2.10	Hobo metoda.....	65
8.2.11	Metoda cílených otázek .....	65
8.2.12	Metoda v konsenzu .....	66
8.2.13	Debata .....	66

8.3	Inscenační metody .....	69
8.3.1	Strukturní inscenace .....	71
8.3.2	Nestrukturní inscenace.....	72
8.3.3	Mnohostranné hraní rolí .....	73
8.4	Situační metody .....	75
8.4.1	Rozborové metody .....	76
8.4.2	Metoda konfliktních situací .....	77
8.4.3	Metoda incidentu .....	78
8.4.4	Metody postupného seznamování s případem.....	78
8.4.5	Bibliografické metody.....	79
8.5	Speciální metody.....	80
8.5.1	Kooperativní výuka .....	80
8.5.2	Projektová výuka .....	85
8.5.3	Balík došlé pošty .....	89
8.5.4	Icebreakers .....	90
8.6	Hry.....	91
8.6.1	Neinterakční hry .....	94
8.6.2	Interakční hry.....	94
8.6.3	Zásobník her .....	95
<b>9</b>	<b>Diskuze .....</b>	<b>130</b>
9.1	Ověření vybraných aktivizačních metod a didaktických her v praxi.....	130
9.1.1	Brainstorming .....	130
9.1.2	Tvorba myšlenkových map .....	132
9.1.3	Didaktické hry .....	134
9.1.4	Celkové hodnocení aplikace aktivizačních metod.....	140
10.1	Srovnání didaktických prací zaměřených na aktivizační metody.....	141
<b>11</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>142</b>
<b>12</b>	<b>Souhrn.....</b>	<b>144</b>
	<b>Summary .....</b>	<b>144</b>
<b>13</b>	<b>Literatura.....</b>	<b>145</b>
<b>14</b>	<b>Seznam příloh .....</b>	<b>149</b>

# 1 Úvod

Vyučování by se nemělo omezovat pouze na strohý výklad látky. Každý student pedagogické fakulty je v didaktických hodinách veden a upozorňován na nebezpečí předávání hotových poznatků bez možnosti spolupráce na výsledku. Předávání hotových informací je sice jednoduchá a rychlá metoda, avšak u žáků nedosahuje kýženého zájmu, zapamatování a efektivního využití nových poznatků. Je známo, že takto získaná fakta žáci nejrychleji zapomínají (viz Tab. 1), oproti informacím, na jejichž získání se musí aktivně podílet.

Míra žákem zapamatovaného	Použitá metoda
5%	přednáška
10%	Čtení
20%	Audiovizuální metody
30%	Demonstrace, práce s obrazem
50%	Diskuse ve skupinách
70%	Praktická cvičení, experimentování, nácvik dovednosti, samostatná produkce
90%	Učení ostatních, kritické myšlení

Tab. 1: *Účinnost metody* (Vlastní zpracování dle: Kalhous, Obst, 2002).

Studenti snáze pochopí látku aktivně osvojenou, nežli fakta prezentovaná učitelem. Proto je vhodné začlenit žáka jako spolutvůrce výukového procesu, k čemuž slouží tzv. aktivizující didaktické metody. A protože bych se v budoucnu velice ráda postavila před tabuli v roli učitelky, a asi jako každý čerstvý absolvent mám vysoké ambice, vybrala jsem si aktivizační metody jako náplň své diplomové práce s cílem vytvořit přehled aktivizačních metod, které bych mohla ve své praxi využívat. Zároveň bych chtěla vytvořit zásobník didaktických činností, vhodných k vyučování biologie, zprostředkovávající biologická témata poutavou a zábavnou formou, která žáky zaujme a vzbudí v nich zájem o předmět.

Zastoupení těchto metod v kurikulech škol není časté, protože vyžadují větší časovou dotaci, ale jak uvádí autoři Maňák a Švec (2003), jejich úloha výrazně posiluje, protože společnost klade na školu požadavek rozvíjet aktivní a tvořivé osobnosti. Proto se domnívám, že by má práce mohla posloužit i jiným učitelům při zavádění aktivizačních metod do hodin biologie na střední škole, jelikož jsem za celou dobu utváření práce nenarazila ani na jediný zdroj, který by aktivizační metody zaměřoval tímto směrem. Samozřejmě jsem se setkala s aktivitami utvořenými v biologickém duchu, nicméně se zpravidla jednalo o aktivity pro žáky základní školy, nebo aktivity spíše volnočasové.

I při využívání těchto metod je třeba mít stále na paměti, že není dobrá metoda, která by měla být používána neustále, ani špatná, již bychom se měli vyhnout nýbrž špatnou se stává jakákoliv metoda použitá nevhodně, nepřiměřeně věku a vědomostem studentů či použitá samoučelně pro efekt (Zormanová, 2012). A právě k rychlé a správné volbě metody, která mi pomůže efektivně obohatit běžnou výuku, by mi měl být nápomocný vypracovaný přehled s popisem jednotlivých metod.

Abych si vyzkoušela, jak budou studenti na tyto metody reagovat a zda bude mít jejich využití nějaký efekt na zapamatování informací, zahrnula jsem jejich aplikaci do výuky v rámci pedagogických praxí. Cílem této aplikace bylo také zjistit, jak náročná je příprava i samotná realizace.

V budoucnu bych ráda rozšířila didaktickou část a vytvořila si tak pro svou budoucí praxi zásobník aktivit, kterým budu svou pedagogickou práci obohacovat.

## 2 Metodika

Prvním krokem, který jsem při tvorbě diplomové práce musela učinit, bylo nashromáždění a následné prostudování vhodné literatury. Podrobný seznam je uveden na straně 142. Stěžejní však byly následující publikace.

Knihy **Praktické využití aktivizačních metod ve výuce** (Kotrba, Lacina, 2007) a **Aktivizační metody ve výuce** (Kotrba, Lacina, 2011) nabízejí ucelený přehled aktivizačních metod, popsaných nejen teoreticky, ale především z praktického hlediska, kde autoři využívají své dlouholeté pedagogické zkušenosti. Cílem bylo vytvořit příručku s radami, návody pro učitele, kteří chtějí aktivizační metody využívat ve své praxi a podpořit je. Publikace nejsou obsahově příliš rozdílné, spíše kniha *Aktivizační metody ve výuce* doplňuje a aktualizuje *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Obě publikace řeší problematiku moderního vyučování v podmínkách českého školství. Knihy jsou určeny především pro středoškolské učitele. Nejpodstatnější část tvoří rozdělení s popisem a možnostmi využití jednotlivých metod.

Dalším významným pramenem pro teoretickou část bylo dílo **Výukové metody** od autorů J. Maňáka a V. Švece (2003), které se zaměřuje na komplexní klasifikaci vyučovacích metod dle linie moderní pedagogiky, jež upřednostňuje aktivitu a samostatnou práci žáka pro rozvoj jeho osobnosti, proto značnou pozornost věnovali autoři právě aktivizačním metodám. Řeší začlenění vyučovacích metod do vyučování, její funkci, vztah k cíli a souvislosti s ostatními komponenty vyučování. Kniha je přehledná, jasná a srozumitelná. Neobsahuje konkrétní příklady z praxe, ačkoliv slouží pro její potřeby, je spíše přehledníkem metod využitelných v edukativním procesu.

Kniha **Výukové metody v pedagogice s praktickými ukázkami** od L. Zormanové (2012) určená pro všechny pedagogy se také zabývá klasifikací vyučovacích metod. Metody autorka rozděluje na metody tradičního vyučování a inovativní výukové metody a ke každé z nich připojuje praktickou ukázkou. Seznamuje zejména s inovativními metodami, které mohou sloužit jako inspirace při výuce. Kniha je sice psaná stručně, zaměřuje se na nejdůležitější informace, ale i tak je komplexní a obsažná v celé šíři tématu.



Publikace **Metody aktivního vyučování – spolupráce žáků ve skupinách** (Sitná, 2009) seznamuje učitele s „novými“ metodami, zákonitostmi, zásadami a předpoklady aktivního učení, které by měli využívat ve své praxi. Klíčové jsou vybrané skupinové aktivizační vyučovací metody. Popis jednotlivých metod má přesně danou strukturu. Nejdříve se čtenář seznámí s podrobným návodem, poté s uplatněním metody ve výuce, přípravou učitele a žáků, náročností na prostor a materiál, přípravou skupin a zadanými rolami, dobou trvání metody a následně praktickým provedením a popis metody končí návrhem konkrétního tématu.

Autorky Grecmanová H. a Urbanovská E. se pokouší v knize **Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP** (2007) seznámit s programem **RWCT** (Čtením a psaním ke kritickému myšlení), který se stal podkladem pro změny v českém školství a vyučování. Jeho cíle jsou shodné s RVP. Převážná část publikace se věnuje kritickému myšlení a výběrem vhodných aktivizačních metod pro výuku dle RVP. Poslední část knihy obsahuje ukázky příprav hodin, kde byly použity aktivizační metody.

Známý titul **Obecná didaktika** (Skalková, 2007) je koncipován jako učebnice obecné didaktiky pro studenty učitelství. Kniha je rozdělena do tří hlavních částí. První část se nazývá Didaktika a její předmět, druhá řeší vzdělání v didaktickém systému a poslední se zabývá vyučovacím procesem. Část věnující se vyučovacímu procesu je nejobsáhlejší, kde se autorka věnuje zejména didaktickým metodám, formám a didaktickým prostředkům ve vyučování, byla pro mou práci stěžejní. Kniha se studentům snaží pomoci chápat jevy ve vývoji a širších souvislostech. Působí tak na aktivní a tvořivé didaktické myšlení pedagoga.

Za základní „kuchařku“ pro moderního učitele je považováno dílo G. Pettyho **Moderní vyučování**. Úkolem knihy je se stát praktickým a srozumitelným rádčem pro každého, kdo chce někomu pomoci naučit se co nejvíce. Je členěna do pěti kapitol. První se zabývá potřebami žáků, druhá obsahuje rady pro aplikaci vyučovacích metod, jejich výhody a nevýhody, třetí se věnuje přípravě a správnosti užití pomůcek ve výuce. Další kapitola řeší organizaci a plánování vyučovací hodiny a pátá analyzuje činnost učitele, jeho úlohu a povinnosti. G. Petty nabízí návody, cvičení, příklady a své postřehy, které získal jako učitel, ke zlepšení kvality vyučovacího procesu.

Po prostudování literatury jsem sestavila přehled aktivizačních metod, které jsou využitelné při výuce biologie. Metodu jsem se snažila vždy stručně popsat, aby bylo

patrné, v čem tkví její podstata. U některých metod byla jejich aplikace zcela jasná, nebylo tedy třeba ji dále nějak rozpracovávat. U jiných, často méně známých, v biologii neobvyklých, či v samotné aplikaci lépe pochopitelných, uvádím návrhy využití, pro jejich dokreslení. Pouhou analogií je pak možné metodu aplikovat na jiné téma, než je uvedeno v návrhu.

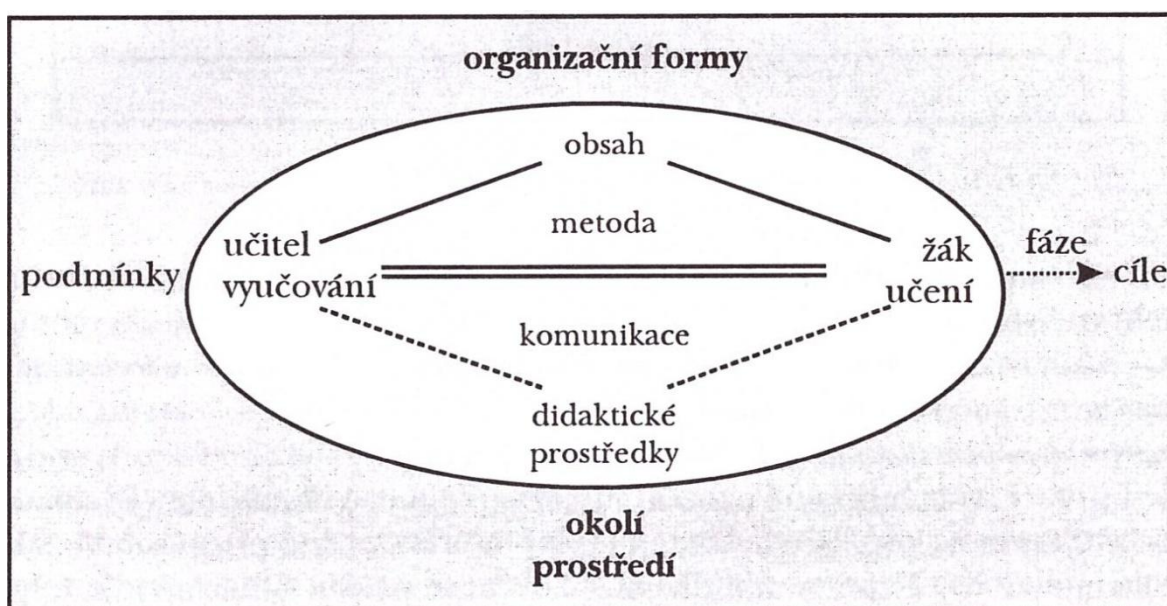
Dalším krokem bylo sestavení zásobníku her, které jsou využitelné v rámci hodin biologie. A dvou aktivit využitelných i mimo rámec těchto hodin. První je inspirována známou a velice oblíbenou rodinou hrou, která by mohla posloužit i jako večerní zábava na školním výletě či letním táboře, a druhá podrobně rozpracovaná zcela autorská aktivita do terénu. Inspiraci k vytváření zásobníku her jsem čerpala zejména z publikací: **Škola? V pohodě!** Mgr. Tomáše Kotena (2006, 2009), **Projektové vyučování** doc. PaedDr. Jany Coufalové, CSc. (2006) a **Didaktické hry ve vyučování dějepisu** PaedDr. Heleny Východské (2003), které se však zaměřují spíše na děti předškolního a mladšího školního věku, dále pak také z internetového zdroje Hranostej.cz, který obsahuje sbírku her pro děti a mnoha dalších.

Poslední fází byla aplikace vybraných her do výuky a následné zhodnocení náročnosti přípravy, průběhu realizace a efektu využití. Aby hodnocení nebylo pouze jednostranné, požádala jsem o zhodnocení i studenty.

Celá práce respektuje a sleduje moderní trendy v pedagogice a Rámcový vzdělávací program představující podstatu současného vzdělávání. Aktivizační metody směřují výuku k dosažení očekávaných výstupů a klíčových kompetencí během realizace učiva.

### 3 Výukové metody

Vzdělávací proces navozuje změny v myšlení, v dovednostech, ve vztazích a psychických procesech s cílem získat žádoucí vědomosti, postoje, psychické stavy, aj. Nositelem a zároveň nástrojem probíhajících změn výukového procesu je **metoda**, která sleduje cíl a propojuje jednotlivé momenty procesu v kontinuální děj (Obr. 1). Je dynamickou částí edukačního procesu, v němž plní funkci informační vazby, zejména mezi učitelem a žákem (Maňák, Švec, 2003).



Obr. 1: *Proces výuky* (Maňák, Švec, 2003, s. 13).

Nejrůznější publikace zabývající se didaktickými tématy používají k charakteristice výukové metody mnohé definice. Například Skalková (2007, s. 181) definuje výukovou metodu jako „způsoby záměrného uspořádání činností učitele i žáků, které směřují ke stanoveným cílům“. Vyučovací metodu lze tedy v obecném pojetí chápat jako **žákovou cestu** k cíli a to buď samostatně, nebo v kombinaci s vhodnými organizačními formami, didaktickými prostředky, dílčími technikami apod., protože tyto výukové prvky s metodou úzce souvisejí, čímž se širě termínu metoda rozšiřuje, ale zároveň se zvyšuje jeho neurčitost.

### **3.1 Klasifikace výukových metod**

Přehled existujících metod a jejich variant může učitele inspirovat k inovaci dosud používaných metod, a tím i ke zkvalitnění vzdělávacího procesu. Výstižná klasifikace ozřejmuje podstatu a funkce jednotlivých metod, což má pro učitele značný význam (Maňák, Švec, 2003).

Pro klasifikaci používají různí autoři různá kritéria. Například autor G. A. Lindner třídí metody dle logického postupu, z hlediska fází výukového procesu dělí metody L. Mojžíšek, kritérium stupně aktivity uplatňuje I. J. Lerner, aspekt pramene využívají autoři J. Maňák, Z. Pešek aj. Při použití několika kritérií vznikají komplexní přehledy metod.

Nejpoužívanější je komplexní klasifikace J. Maňáka a V. Švece (2003), kteří dělí výukové metody na:

#### **1. Klasické vyučovací metody**

- a. Metody slovní
  - i. Vyprávění
  - ii. Vysvětlování
  - iii. Přednáška
  - iv. Práce s textem
  - v. Rozhovor
- b. Metody názorně-demonstrační
  - i. Předvádění a pozorování
  - ii. Práce s obrazem
  - iii. Instruktaž
- c. Metody dovednostně-praktické
  - i. Napodobování
  - ii. Manipulování, laborování a experimentování
  - iii. Vytváření dovedností
  - iv. Produkční metody

## **2. Aktivizující metody**

- a. Diskusní metody
- b. Metody heuristické, řešení problém
- c. Metody situační
- d. Metody inscenační
- e. Didaktické hry

## **3. Komplexní metody**

- a. Frontální výuka
- b. Skupinová a kooperativní výuka
- c. Partnerská výuka
- d. Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků
- e. Kritické myšlení
- f. Brainstorming
- g. Projektová výuka
- h. Výuka dramatem
- i. Otevřené učení
- j. Učení v životních situacích
- k. Televizní výuka
- l. Výuka podporovaná počítačem
- m. Sugestopedie a superlearning
- n. Hypnopedie

Vlastní klasifikaci výukových metod sestavila i autorka L. Zormanová (2012). Její rozdělení je oproti dělení J. Maňáka a V. Švece (2003) členěna do dvou hlavních skupin:

### **1. Metody tradičního vyučování**

- a) Metody slovní
  - i. Metody monologické (vyprávění, vysvětlování, výklad, popis, přednáška, práce s textem)
  - ii. Metody dialogické (rozhovor, dialog, diskuze)
  - iii. Metody písemných prací (písemná cvičení, kompozice, aj.)

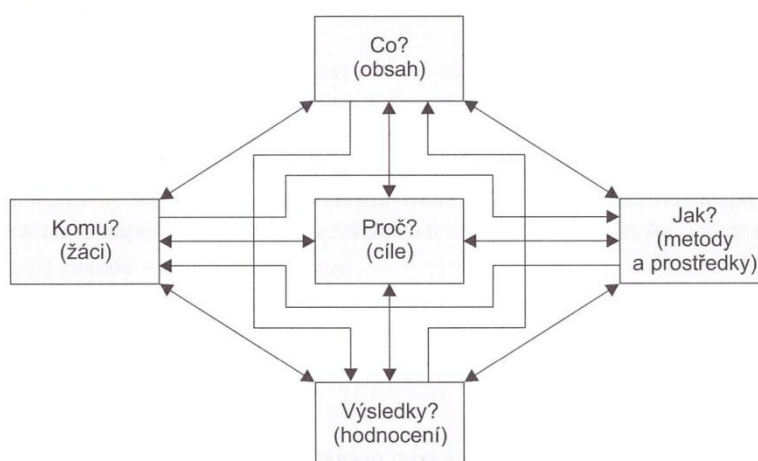
- iv. Metody práce s učebnicí, knihou, textovým materiálem
- b) Metody názorně demonstrační
  - i. Pozorování předmětů a jevů
  - ii. Předvádění (předmětů, činností, pokusů, modelů)
  - iii. Práce s obrazem
  - iv. Projekce statická a dynamická
  - v. Instruktaž
- c) Metody dovednostně-praktické
  - i. Návik pohybových a pracovních dovedností
  - ii. Laboratorní činnost žáků
  - iii. Pracovní činnost
  - iv. Grafické a výtvarné činnosti

## **2. Inovativní výukové metody**

- a) Metody diskusní
- b) Metody situační
- c) Metody inscenační
- d) Didaktické hry
  - i. Interakční didaktické hry
  - ii. Simulační didaktické hry
  - iii. Scénické didaktické hry
- e) Metody heuristické, řešení problémů
- f) Individualizovaná forma výuky
- g) Samostatná práce žáků
- h) Diferencované vyučování
- i) Skupinová výuka
- j) Projektová výuka
- k) Týmové vyučování
- l) Výuka dramatem
- m) Metody kritického myšlení

### 3.2 Pojetí výukové metody

Operativním nástrojem učitele v edukativním procesu je výuková metoda, protože právě metoda zprostředkovává a zajišťuje dosažení výukových cílů. Metoda nepůsobí izolovaně, ale je součástí komplexu činitelů (žák, učitel, didaktické prostředky, obsah, komunikace atd.) ovlivňující a podmiňující průběh a výsledek vyučování (Obr. 2). Zároveň má funkci nositele a realizátora jednotlivých kroků při osvojování učebních obsahů žáky (Maňák, Švec, 2003).



Obr. 2: *Vzájemné vztahy prvků ve vyučovacím procesu* (Skalková, 2007, s. 183).

Nejvýraznější funkcí výukových metod je zprostředkovávání učiva, umožnění poznání a pochopení světa, v němž žijí. Další ústřední funkcí je funkce aktivizační, která žáky motivuje, učí je ovládat postupy, úkony, techniky práce a myšlení. Významná je i funkce komunikační, která je součástí i předpokladem smysluplné a efektivní pedagogické práce (Maňák, Švec, 2003).

Při volbě pojetí výuky musí mít učitel vždy na paměti, že jeho práce ovlivňuje jeho žáky, vztah ke škole, ke vzdělání jako takovému a jejich budoucí zaměření. Při výběru metody nesmí ztratit zřetel nad ostatními součástmi výuky, upřednostňovat formu nad obsahem nebo naopak, výuková metoda nesmí splývat s celkovým výukovým postupem. Výukový proces procházel, prochází a bude procházet změnami (viz Tab. 2). Mění se využívané metody, pojetí vyučování, cíle, osobnosti studentů, množství informací atd. V následující tabulce je ukázka proměn názorů na výuku.

Časové období	Pojetí učení	Pojetí žáka	Pojetí učitele	Typické vyučovací metody
1900 – 1950	Učení je zpestřování reakcí	Žák je příjemcem odměn a trestů	Učitel je distributorem odměn a trestů	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Série otázek a odpovědí na výklad a opakování učiva</li> <li>▪ Doplnění pracovních listů</li> <li>▪ Návěst dovedností a praktické procvičování</li> </ul>
1960 – 1970	Učení je získávání znalostí	Žák je procesor zpracovávající informace	Učitel je zprostředkovatelem znalostí	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Výklad</li> <li>▪ Vysvětlování</li> <li>▪ Studium učebnic a příruček</li> <li>▪ Audiovizuální technika</li> </ul>
1980 – 1990	Učení je konstruování znalostí	Žák je aktér hledající význam a smysl toho, čemu se učí	Učitel je žakovým průvodcem na cestě poznávání	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diskuse o problémech</li> <li>▪ Řízené objevování <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spoluúčast na stanovení cílů</li> </ul> </li> <li>▪ Aktivní participace na řešení učebních úloh</li> </ul>

Tab. 2: *Názory na školní učení a vyučování a jejich proměny v čase* (Čáp, Mareš, 2001, s. 404).

V tabulce je zřejmý posun od transmisivního pojetí výuky ke konstruktivistickému. Současný trend se snaží obohatit frontální výuku o aktivizační prvky. Klasická vyučovací hodina je vedena zejména frontálně pomocí monologu ze strany učitele (popis, přednáška, výklad), což žáka nevede k samostatnému myšlení.



Vyučovací hodina má pevně danou strukturu. Harmonogram vyučovací hodiny viz tabulku 3.

Čas	Fáze hodiny	charakteristika
10'	Opakování	Pozdrav učitele se studenty, zápis do třídní knihy, opakování předchozího učiva
25'	Nové učivo	Výklad nové látky (zpravidla frontální metodou)
10'	Závěr	Shrnutí nově probraného učiva, zápis do sešitu

Tab. 3: Časové rozvržení klasické vyučovací hodiny (vlastní zpracování dle: Podroužek, 2003).

Harmonogram se může u mnohých pedagogů lišit. Záleží na náročnosti probíraného tématu, cílech výuky a možnostech studentů.

Ve frontální výuce má dominantní postavení pedagog, který ovlivňuje a kontroluje veškeré činnosti studentů. Hlavním úkolem je osvojení maximálního množství poznatků v krátkém časovém úseku. Studenti jsou při monologické frontální metodě obohaceni o novou slovní zásobu, naučí se poslouchat, získají ucelené a přehledné informace. Zároveň jsou ale jen velmi málo zapojeni do výuky, informace přijímají pouze pasivně, což vede k nízkému množství zapamatovaného učiva a nedochází k rozvoji tvořivosti. Je známo, že při zapojení co největšího množství smyslů dochází k větší efektivitě učení. Dalším limitem je vysoká náročnost udržení pozornosti studentů. Proto je důležité aktivně zapojit studenty do výuky a využívat nejrůznější pomůcky (Kotrba, Lacina, 2011).

Moderní pedagogika podporuje model výuky, kde jsou žáci ve větší míře aktivní, samostatní a tvořiví. Výuka obohacená o aktivizační metody „oživuje“ vyučování a zároveň zvyšuje účinnost výuky tím, že mění postoj žáků k učivu. Proto se zařazují způsoby výuky vycházející z aktivní práce žáků. Učitel podněcuje myšlení a tvořivé aktivity žáků, poskytuje jim větší prostor pro jejich rozhodování o vlastním učení, ale zároveň vyžaduje větší zodpovědnost za jejich výsledky učení (Zormanová, 2012).

*„Na závěr je důležité si uvědomit, že aktivizační metody **nemohou plně nahradit** klasickou formu výuky, mohou ji pouze oživit, vylepšit a zatraktivnit. A o to jde především“* (Kotrba, Lacina, 2011, s. 43).

### **3.3 Kritéria volby metod**

Nepřeborná nabídka výukových metod nabízí možnost výběru těch nejvhodnějších a nejméně efektivních pro nejrůznější témata. Zároveň učitele a žáka chrání od rutiny a stereotypu. Stereotypní postupy sice zabraňují zbytečnému napětí, ale zároveň vedou až k „umrtvení“ výchovně vzdělávací práce. Výběr metod musí vycházet z objektivních kritérií. Nejdůležitějšími jsou cíl, obsah výuky a osobnosti žáků. Cíl v pedagogice figuruje jako základní kategorie (s ohledem na individualitu žáka), obsah je jeho konkretizací a metoda výchovně vzdělávací prostředek. Z čehož vyplývá, že metoda pomáhá k naplnění cíle (Grecmanová, Urbanovská, 2007).

Autory nejčastěji uváděná **kritéria** jsou tato:

- 1. Zákonitosti výukového procesu** (logické, psychologické, didaktické).
- 2. Cíle a úkoly výuky** (vztahují se zejména k práci).
- 3. Obsah a metody oboru** (vyučovacího předmětu).
- 4. Úroveň rozvoje psychického a fyzického rozvoje žáků** (schopnost zvládat požadavky učení).
- 5. Zvláštnosti třídy, skupiny žáků** (chlapci - dívky, různá etnika atd.).
- 6. Vnější podmínky výchovně-vzdělávací práce** (geografické prostředí, hluchost, technické zázemí školy atd.).
- 7. Osobnost učitele** (odborná a metodická vybavenost, zkušenosti atd.).

Všechna tato kritéria určují a ovlivňují volbu metod. Dále se střetávají s cíli, postoji, potřebami a zájmy žáků, jejich učebními styly, stupněm rozvoje aktivity, samostatnosti, tvořivosti a s očekávanou úrovní osvojovaných dovedností a vědomostí, s žádoucími postoji žáka (Maňák, Švec, 2003).

Ve vyučovacím procesu se uplatňují různé vyučovací metody současně a ve vzájemném propojení. Nejsou od sebe odděleny. V průběhu vyučování se metody mohou měnit, několikrát vystřídat. Jednostranné využívání metod nevede obvykle k úspěšným výsledkům (Skalková, 2007).

Autorky Grecmanová, Urbanovská (2007) uvádí pro výběr správné výukové metody tato **pravidla**:

1. zákonitosti při procesu učení,
2. vhodné uplatnění výchovně-vzdělávacích zásad (zásada názornosti, uvědomělosti, aktivity, soustavnosti, přiměřenosti a trvalosti, spojení teorie s praxí aj.),
3. splnění obsahu a cíle výuky,
4. časová přiměřenost a forma výuky,
5. technické a prostorové zázemí školy,
6. vlastnosti a schopnosti učitele a žáků,
7. klima školy a třídy, kterou vytváří žáci.

Každý učitel by měl vyváženě volit metody podle daných podmínek (prostory, čas, osobnosti žáků, specifika kolektivu třídy), podle záměrů, cílů, které má výuka splnit. Proto musí zvažovat mnohé parametry, působící faktory a možnosti realizace. Současně je nutné počítat s tím, že zavedení nových metod může narušit obvyklý vyučovací stereotyp. K čemuž je nezbytná odvaha, vytrvalost a tvořivá invence. Při volbě metod se uplatňují jak subjektivní zkušenosti, tak preference učitele vycházející z jeho vyučovacího stylu a vyhovující individualitám žáků (Maňák, Švec, 2003). Není „dobrá“ ani „špatná“ metoda, vždy záleží na vhodnosti její aplikace.

## 4 Charakteristika aktivizačních metod

Stejně jako mnozí další autoři i J. Piaget rozlišuje mezi poznáním získaným na základě vlastního objevování, vlastní aktivity na jedné straně a mezi osvojováním hotových poznatků. Znalosti nabyté vlastním zkoumáním jsou trvalé a zpravidla jsou využívány v každodenním životě. Je nutné mít na paměti, že učení formou objevování nelze vždy realizovat jak z časových důvodů, tak z důvodů, že nikdo, natož dítě, nemůže znovuobjevit ani zlomek vědění, které nashromáždily celé generace lidí. Je známo, že informace pasivně přijaté, bez aktivního propojení se svými zájmy, s dřívějšími poznatky, jsou izolované, žák je neumí aplikovat a pamětně nemají dlouhodobý charakter. Proto jsou doporučovány a realizovány takové didaktické přístupy, které se snaží propojovat školní poznatky s konstruovaným poznáním pomocí aktivního učení v rámci školních osnov (Grecmanová, Urbanovská, 2007).

Aktivitu lze chápat jako mobilizaci fyzických a psychických sil, angažovanost pro danou činnost či zvýšené úsilí. U učební aktivity žáků se řeší zejména tvorba pozitivních postojů k výuce a činnostem s ní spojených. Projeví se zejména ochotou k plnění úkolů souvisejících se školní prací. Žáci někdy vynakládají jen vnější aktivitu a občas ji pouze předstírají. Pro výchovně-vzdělávací proces je nejcennější zejména vnitřní aktivita, jelikož vychází z vlastního přesvědčení, ze zájmu a postoje žáka.

Aktivizační metody výuky ruší tradiční stereotypnost vyučování a otevírají učitelům bránu k tvořivosti. Vymezují se jako „*postupy, které vedou výuku tak, aby se dosahovalo výchovně-vzdělávacích cílů na základě vlastní učební práce žáků, přičemž se důraz klade na myšlení a řešení problémů*“ (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988 cit. v Maňák, Švec, 2003, s. 105). Neboli zdůrazňuje aktivní účast žáků při výuce a bezprostřední zapojení do didaktických činností. Pecina, Zormanová (2009) vysvětlují aktivizační metody jako postupy založené na řešení problémových situací při vyučování.

Aktivizační metody ve zvýšené míře umožňují poskytovat žákům něco víc než jen odborné informace tím, že počítají se zájmem žáků. Vycházejí vstříc individuálním učebním stylům jednotlivých žáků a respektují úroveň jejich kognitivního rozvoje, neboť dávají žákům příležitost částečně ovlivňovat konkrétní cíle výuky, využívat možnosti individuálního učení, zapojovat se do kooperativního učení a spolupráce atd. (Maňák, Švec, 2003).

Nelze nevyzvednout jejich přínos k osobnostnímu rozvoji žáka, jeho tvořivosti, zodpovědnosti a samostatnosti. Aktivním vyučováním se škola propojuje s realitou běžného života díky otevřenosti vyučování ke společenskému prostředí. Je nutné si uvědomit, že učitel při použití aktivizačních metod ve vyučování vystupuje jako zprostředkovatel informací (Maňák, Švec, 2003).

Aktivizační metody a problémové vyučování překonávají izolovanost jednotlivých vyučovacích předmětů tím, že usilují výběrem a formulací problémů o komplexní a integrující přístup žáků. Složitější problémové úkoly v sobě většinou spojují učivo různých předmětů. Pro rozvíjení mezipředmětových vztahů je v aktivizačním či problémovém vyučování mnoho příležitostí. Vedou žáky přirozeně a nenásilně k využívání vědomostí z vícero oborů (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Další důležitou složkou aktivizační výuky je rozvoj socializace a komunikace. Aktivizační metody záměrně vyvolávají komunikace typu: žák – učitel, žáci – učitel, žáci – žáci, žák – žáci, žák – žák. Počítá s organizací a dělbou práce uvnitř skupin. Žáci musí, aby vyřešili problém, diskutovat, argumentovat, obhajovat a přicházet s vlastními nápady. Tím si současně osvojují sociální dovednosti, např. schopnost spolupráce zahrnující věcný, racionální přístup při řešení problémů, dovednost překonávání konfliktů, schopnost sebereflexe a kriticky přijímat cizí názory či regulovat své vlastní (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Mezi základní podmínky použití aktivizačních metod patří mimo jiné: alespoň minimální vědomosti žáků týkající se tématu, schopnost spolupráce a dosažení stejného výsledku jako při běžném vyučování. Dle Kotrby a Laciny (2011) je nejlepším způsobem výuky kombinace klasického a o aktivizující prvky obohaceného přístupu.

Úskalí aktivizačních výukových metod je vyšší časová náročnost na přípravu a realizaci výuky, omezené užití metody v některých fázích vyučování (například fázi shrnutí by měl provádět pouze učitel, neboť by mohlo dojít k nepřesnostem), vyšší náročnost na využití pomůcek, technického zázemí, nevhodnost pro určité vyučovací téma (faktografické údaje, popisy, definice aj. je vhodnější vyučovat pomocí metod přímého sdělování) a zvýšené nároky na myšlenkovou činnost žáků. Nejzávažnější překážkou realizace aktivizačních metod je nesplnění podmínek specifických vlastností pedagoga. Jsou to: znalost aktivizačních metod, citlivost v navazování kontaktů se žáky, vysoká míra tolerance k jejich výkonům, pružnost myšlení i rozhodování, kreativita,

schopnost improvizovat, psychická odolnost, aj. (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988; Zormanová, 2012).

Tato práce neobsáhne popis všech aktivizujících metod, neboť toto téma je velice obsáhlé, různorodé a obsahuje nesčetné modifikace, tudíž se bude věnovat pouze nejdůležitějším zástupcům aktivizačních metod a metod vhodných k výuce biologie.

## 5 Cíle aktivizační výuky

Cíl vyučování popisuje výsledek učební jednotky, tedy to, co má žák vědět nebo umět (Mužík, 1998).

Formulace cílů je považována za jeden z nejdůležitějších problémů výchovně-vzdělávacího působení. Cíle musí plnit požadavky konzistence (souvislost mezi nižšími a vyššími cíli), přiměřenosti (splnitelnost cílů), jednoznačnosti (nesmí připustit víceznačný výklad smyslu) a kontrolovatelnosti (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Výukové cíle se dělí na formativní a věcné. Formativní cíle jsou komplexní povahy, rozvíjí schopnosti, charakterové rysy, postoje a jsou trvalejšího charakteru. Kdežto věcné cíle se týkají vlastního učiva, tzn.: fakt, pojmů, souvislostí, pravidel, pouček aj., které si žáci mají během školní výuky osvojit. Oba tyto typy jsou rámcově dané vzdělávacím programem, proto pedagog spíše hledá vhodnou metodu umožňující konkretizovat cíle tak, aby mohl co nejpřesněji kontrolovat průběh a výsledky jejich plnění. Naplňování výchovně vzdělávacích cílů závisí na kooperaci volby a formulace cílů s metodami práce, neboť metoda rozhoduje o úrovni řízení a účinnosti celého procesu (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Využití výukových metod je zmiňováno i tzv. kurikulární reformou, která klade důraz na vyšší zapojení studenta, na jeho aktivní práci. Rámcový vzdělávací program nabádá ke změně stylu vzdělávání a zvýšení kvality a efektivity procesu. Vychází z nové strategie vzdělávání zdůrazňující klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím programem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Mezi tyto dovednosti patří: umět se učit, být tvořivý (nevyužívat jen vypracovaných postupů), umět řešit problémy (nejen „školní“ úlohy), účinně komunikovat s lidmi a zacházet s technikou, umět spolupracovat, poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti (Kotrba, Lacina, 2011). Smyslem vzdělání je vybavit žáky klíčovými kompetencemi, systematickou strukturou znalostí, naučit je zařazovat informace do smysluplného kontextu životní praxe a motivovat k celoživotnímu vzdělávání, přičemž je nutné používat ve výuce postupy, metody a formy podporující samostatnost a tvořivé myšlení žáků s ohledem na jejich individuální potřeby (Národní ústav pro vzdělávání, 2011).

Jelikož nelze naučit studenty vše, je kladen důraz na výběr učiva a metody práce, zajišťující co největší trvalost vědomostí. Je prokázáno, že člověk si nejvíce zapamatuje to,

co si prakticky vyzkoušel, co sám vyvodil, o čem diskutoval a co jiným vysvětloval. Učitel si primárně stanovuje výchovně vzdělávací cíle a poté volí způsoby, jak vymezených cílů dosáhnout. Maximální efekt výchovně vzdělávacího působení má pouze jednota cílů, metod a prostředků (Kotrba, Lacina, 2007).

*„Hlavním cílem aktivizačních metod je změnit statické monologické metody dynamickou formou, která vtáhne studenty nenásilným způsobem do problematiky a zvýší jejich zájem o probíranou tematiku.“* (Kotrba, Lacina, 2011, s. 48).

Další cíle:

- změna žáka z pasivního posluchače na aktivního partnera, který se zapojuje do vyučování,
- spolupráce a účast na řešení problémových úloh,
- rozvoj komunikace (rozvoj argumentace, schopnosti nalézt kompromis),
- vzbuzení zájmu o danou problematiku,
- výklad témat novým, zábavným způsobem,
- ztraktivnění frontálního vyučování,
- příprava na studium VŠ,
- podpora sociálních dovedností,
- rozvoj kreativity, tvořivého zpracování informací,
- samostatnost při práci a zodpovědnost,
- zvýšení pozornosti a soustředění,
- osvojování znalostí a dovedností,
- soulad osobních cílů žáka s učebními cíli,
- schopnost sebereflexe,
- stanovení si osobních cílů a priorit.

Je třeba mít stále na paměti, že stanovení cíle samo o sobě nevede k jeho splnění. Nejefektivněji plní cíle žáci, pro které je cílem samo učení, neboli získání vědomostí a dovedností. V rámci plnění cílů je vhodné vést žáky k zpětné reflexi o přiměřenosti stanovených cílů, o jejich očekávání u výsledků činností a soudech o rozvoji jejich kompetencí. Tím získá učitel i žáci informaci o vhodnosti metodiky, účinnosti motivace, plnění cílů a přiměřenosti strategie (Efektivní učení ve škole, 2005).



## 6 Motivace studentů

Definovat pojem motivace není jednoduchou záležitostí. Dalo by se říci, že neexistuje jednotné vymezení, neboť jak uvádí Homola (1977, s. 12) „*Již z prvního pohledu lze poznat, že pojem motivace je velmi široký. Zahrnuje takové pojmy, jako jsou snažení, chtění, touha, tendence, přání, očekávání, tlak, zájem, tenze, žádost, účel, cíl atd.*“ Literatura nabízí mnohé popisy motivace. Například: motivace vyjadřuje psychologické příčiny jednání a chování, je hnacím motorem jednání, vyjadřuje touhu a přání něco udělat, jsou to pocity, které člověka nutí dosáhnout určitého cíle, určitým způsobem se chovat, je to soustava pohnutek k určité činnosti, shrnuje určující síly, které jsou za veškerou činnost organismu, je souhrnem vnějších a vnitřních faktorů aj. Co je tedy motivace? Je to vše uvedené, hnací motor, proces, stav i síly. Jistě by bylo chybou tento pojem zúžit a ztotožnit ji pouze s jedním ze zmiňovaných pojmů. Kotrba s Lacinou (2011) nazývají motivací integraci psychické a fyzické aktivity člověka směrem k vytyčenému cíli s vyjádřením vnitřní touhy a ochoty vyvinout určité úsilí.

Proces motivace je startován potřebou, tj. prožíváním nějakého nedostatku či nadbytku a projevuje se chováním vedoucím k dosažení cíle. Dosažení cíle má pro každého člověka různou hodnotu, neboť je ovlivněn subjektivním chápáním a vnímáním.

Motivace se rozlišuje podle délky trvání a intenzity působení na krátkodobou a dlouhodobou. Krátkodobá je silnější, trvá kratší dobu a je specifická pro děti předškolního věku a žáky ZŠ. Zatímco dlouhodobá motivace potřebuje velkou míru sebezapření, cílevědomost a nachází se u studentů SŠ a dospělých (Kotrba, Lacina, 1999).

Sitná (2009) rozčleňuje **motivaci dle jejího využití k aktivní výuce:**

1. *Užitečnost získaných informací a jejich praktické využití.*

Pro žáky je důležité chápat, k čemu v životě využijí informace získané ve výuce, čímž se výuka v jejich očích stává užitečná. Proto by měl učitel neustále zdůrazňovat aplikaci a užitečnost učiva v běžném životě. Žák poté ví, že pokud chce vykonávat určitou činnost, musí ji umět. Tato motivace je častá, krátkodobá, vychází z potřeb jedince.

## 2. *Potřeba získat kvalifikaci, dosáhnout plánovaného vzdělání.*

Vychází z vědomí, že jestliže jedinec chce vykonávat nějakou profesi, musí nejdříve získat potřebnou kvalifikaci. Patří mezi dlouhodobou motivaci, neboť vyžaduje mnoho úsilí a péle.

## 3. *Posilování sebevědomí.*

Úspěchy ve škole žákům zvyšují jejich sebevědomí, protože jsou dobře viditelné. Pro mnohé žáky bývá tato motivace nejsilnější, ale může účinkovat i opačně. Neúspěch vede k demotivaci, snížení sebevědomí, dokonce až k úplnému nezájmu o probírané učivo či výuku jako celek. Základním předpokladem tohoto druhu motivace je kladný vztah učitele s žákem a posilování sebevědomí žáka téměř v každé vyučovací hodině. Hodnocení probíhá pozitivním způsobem a při neúspěchu je nabízena žákovi pomoc zabraňující demotivaci.

## 4. *Potřeba ocenění, pochvaly.*

Pochvala od okolí a porovnávání s ostatními spolužáky je pro žáky motivující. Úskalím tohoto druhu motivace bývá pocit zahanbení a méněcennosti u poražených, proto učitel musí dbát při realizaci soutěží na vyváženost mezi soutěžícími.

## 5. *Obava z neúspěchu, trestu.*

Nepříznivá reakce okolí z neúspěchu posiluje učební proces. Žáci se učí nárazově a nesystematicky. Během zkoušek jsou ve stresu, zejména z možnosti opakování. Učitelé musí žákům vysvětlit význam testů a zkoušení, případné potíže vázající se na neúspěch a vedou je k systematické práci.

## 6. *Zájem o problematiku, radost z učení*

Radost z učení vychází z podnětného prostředí. Jedinec se učí, protože ho to baví a zajímá. Může vycházet i z osobnosti učitele, z jeho zápalu o problematiku, z jeho pedagogických schopností.

Podobně rozděluje motivační faktory i Petty (2013). Analyzuje nejčastější důvody zvyšující u žáků zájem o učivo:

- naučené se mi hodí;
- studium je předpokladem pro dosažení kvalifikace, je smyslem mého snažení;
- dobré výsledky přinášejí úspěch a sebevědomí;
- když se budu dobře učit, bude to dobře přijato učitelem, rodičem i spolužáky;
- když se nebudu učit, bude to mít nepříjemné a bezprostřední důsledky;
- věci, které se učím, jsou zajímavé a vzbuzují moji zvědavost, je to zábava.

Mezi nejznámější rozdělení motivace patří dělení na motivaci vnější a vnitřní (Krejčová, 2011). Při vnější motivaci se jednatel neučí z vlastního zájmu, ale díky působení vnějších motivačních činitelů (např. odměny, tresty, splnění požadavku aj.). Tudíž může u studentů vyvolávat pocity úzkosti, napětí, frustrace a snižovat sebevědomí. Po dosažení cíle na základě vnější motivace úsilí ustává. Zatímco vnitřní motivace vyplývá ze žákovy zájmu a touhy učit se bez působení vnějších činitelů. Prvotním cílem je průběh procesu než jeho výsledek. Žáci, kteří jsou spíše vnitřně motivovaní, bývají během studia úspěšnější, spontánnější, tvořivější a na vyučování se připravují lépe a raději než žáci s převládající vnější motivací. Tato motivace ale bohužel nebývá příliš častá (Hunterová, 1999).

Je tedy nutné mít na paměti, že vhodná a dostatečná motivace zvyšuje efektivitu učiva. „*Správně motivovat žáky a nadchnout je pro učení je důležitou dovedností a velkou výzvou pro každého učitele*“ (Sitná, 2009, str. 18). Motivace ovlivňuje kvalitu úsilí žáků, jejich rozhodování, výdrž a výsledky učení.

Existuje nespočet způsobů, jak učitel může docílit motivace u žáků:

- zajímavým názvem činností na přiměřené úrovni na základě schopností,
- využívá nejrůznějších pomůcek při prezentaci učiva (obrázky, knihy, PC aj.),
- poctivě a pravdivě hodnotí výkon žáka a dává zpětnou vazbu,
- pomáhá získat sebedůvěru a prožít úspěch,
- nechá převzít žáka odpovědnost za jeho práci, výsledky učení,
- srozumí žáka s jeho právem na chyby,
- propojuje učivo a aplikuje ho na běžné životní situace,
- zdůrazní originalitu a neobvyklost učiva,

- vysvětlí žákům význam a hodnotu učební činnosti, aby pro ně byla smysluplná,
- umožní žákovi podílet se na rozhodování o obsahu učiva, zapojit se do výuky,
- snaží se vzbudit u žáků potřebu „dozvědět se víc“,
- vhodně upraví prostředí, aby bylo podnětné a žáky stimulovalo (obrazy, fotografie, aj.),
- střídá metody výuky,
- sám je „zapálený“ do tématu a má s žáky pozitivní vztahy,
- vnáší do výuky nové, zajímavé prvky – činnosti, pomůcky, aj.

Aktivizační metody jsou vhodným motivačním doplněním výuky, neboť u studenta, který je zapojený do realizace výuky pomocí aktivizačních metod, dochází ke stimulaci, čímž se zvyšuje jeho motivace.

## 7 Kurikulární dokumenty a jejich vztah k aktivizačním metodám

Školský zákon stanovuje a rozpracovává cíle vzdělávání v Národním programu vzdělávání, tzv. Bílé knize z roku 2001. Kromě cílů též vymezuje vzdělávací oblasti, obsahy a prostředky. Na tento centrální dokument navazují Rámcové vzdělávací programy (RVP) určující povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání každého oboru a každé úrovně vzdělávání, ale nestanovují použití jednotlivých metod ani organizačních forem výuky. RVP jsou závazné pro tvorbu školního vzdělávacího programu (ŠVP), který si vytváří každá škola a vyučuje podle něj. Smyslem ŠVP je dosáhnout školního vyučování těsně spjatého s místní komunitou, realizace představ a cílů školy. Hlavním cílem vzdělávání je v co nejvyšší míře rozvíjet klíčové kompetence žáků a zároveň všeobecné i odborné znalosti daného oboru (Vališová, Kasíková, 2007).

Žáci by si měli osvojit vhodné učební návyky, měli by být schopni logicky uvažovat, řešit problémy, získat alespoň minimální úroveň kreativity a měli by umět všestranně a účinně komunikovat, spolupracovat, respektovat práci druhých, měli by být tolerantní, ohleduplní k ostatním a měli by umět přijmout zodpovědnost za svá rozhodnutí i činy (Gremanová, Urbanovská, 2007). Proto rámcové vzdělávací programy zdůrazňují klíčové kompetence, jejich propojenost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v běžném životě. Vycházejí z koncepce celoživotního vzdělávání. Stanovují očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání. Podporují pedagogickou nezávislost jednotlivých škol a odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání (RVP, 2007).

Protože pro každý obor středního odborného vzdělání a gymnázia existuje jeden RVP, budu v následujícím textu vycházet z RVP pro gymnázia z důvodu jeho všeobecnosti.

### **RVP:**

- je určen pro tvorbu ŠVP;
- stanovuje základní vzdělávací úroveň pro všechny absolventy, kterou musí škola ve svém ŠVP akceptovat;
- specifikuje úroveň klíčových kompetencí, jíž by měli žáci na konci vzdělání dosáhnout;
- určuje závazný vzdělávací obsah (očekávané výstupy a učivo);

- zahrnuje jako nezbytnou součást vzdělávání průřezová témata;
- podporuje komplexní přístup k realizaci vzdělávacího obsahu, včetně možnosti jeho propojování, a předpokládá **volbu různých vzdělávacích postupů, různých metod a forem výuky** s ohledem na individuální potřeby žáků (RVP, 2007).

Střední škola musí vytvářet přiměřeně náročné a motivující studijní prostředí, kde žáci budou mít dostatek příležitostí osvojit si stanovenou úroveň klíčových kompetencí, což znamená, že si osvojí některé důležité vědomosti, dovednosti, postoje či hodnoty, které dokáží využívat jak v osobním, tak i profesním životě. Smyslem středoškolského vzdělávání není předání co největšího objemu poznatků, dat, ale vybavení žáků systematickou a vyváženou strukturou vědění. Žáci se musí naučit zařazovat informace do kontextu životní praxe. Škola by měla žáky motivovat k tomu, aby chtěli své vědomosti a dovednosti po celý život rozvíjet. *„To předpokládá **uplatňovat ve vzdělávání postupy a metody podporující tvořivé myšlení, pohotovost a samostatnost žáků, využívat způsoby diferenciované výuky, nové organizační formy, zařazovat integrované předměty apod.**“* (RVP, 2007, s. 8).

Absolventi středních škol by měli v průběhu vzdělávání získat dostatečně široký vzdělanostní základ a dosáhnout takové úrovně klíčových kompetencí, které RVP jednotlivé středoškolské obory či gymnázia ukládají. Tento vzdělanostní základ a klíčové kompetence umožní žákovi v procesu celoživotního vzdělávání tyto kompetence nadále rozvíjet a obohacovat.

RVP středních odborných škol a gymnázií stanovují pouze obecný rámec vzdělávání. Školy mohou tento rámec ve svých ŠVP obohacovat dle svých vzdělávacích záměrů, dle potřeb a zájmů žáků či podle regionálních podmínek.

**Cíle** vzdělávání na středních odborných školách a gymnáziích dle RVP (2007) jsou:

- vybavení žáků klíčovými kompetencemi na úrovni ukládané RVP;
- vybavení žáků dostatečně širokým vzdělanostním základem popsaným v RVP;
- příprava žáků k celoživotnímu učení, profesnímu, občanskému i osobnímu uplatnění.

### **Klíčové kompetence dle RVP (2007):**

Představují soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobnostní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a budoucí uplatnění v životě. Jednotlivé klíčové kompetence se v běžném životě prolínají a doplňují. Klíčové kompetence získané při základním vzdělávání jsou na středních školách nadále rozvíjené. Popsaná úroveň klíčových kompetencí představuje žádoucí stav, ke kterému by se postupně měli všichni žáci dle svých možností přibližovat. Rozvíjení klíčových kompetencí by se mělo stát u každého celoživotním procesem. V ŠVP škola navrhuje a popisuje postupy vedoucí k cílenému rozvíjení klíčových kompetencí u žáků. Tyto postupy se v ŠVP označují jako výchovné a vzdělávací strategie.

Žák by si měl při středoškolském vzdělávání osvojit klíčové kompetence na této úrovni:

#### **Kompetence k učení**

Žák:

- své učení a pracovní činnost si sám plánuje a organizuje, využívá je jako prostředku k seberealizaci a osobnímu rozvoji;
- efektivně využívá různé strategie učení k získání a zpracování poznatků a informací, hledá a rozvíjí účinné postupy ve svém učení;
- kriticky přistupuje ke zdrojům informací a tvořivě je zpracovává a využívá ve svém studiu i praxi;
- kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímá ocenění i kritiku a z vlastních úspěchů i chyb čerpá ponaučení.

#### **Kompetence k řešení problémů**

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části, navrhuje postupné kroky, zvažuje využití nejrůznějších postupů při řešení problému;
- uplatňuje vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti při řešení problémů;
- kromě analytického a kritického myšlení využívá i tvořivé myšlení;

- kriticky interpretuje získané poznatky, ověřuje je a formuluje a obhájí podložené závěry;
- je otevřený k využití různých postupů při řešení problémů, zvažuje možné klady i záporné stránky jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

### **Kompetence komunikativní**

Žák:

- efektivně používá všechny dostupné prostředky komunikace s ohledem na situaci;
- používá s porozuměním odborný jazyk a symbolická a grafická vyjádření informací různého typu;
- efektivně využívá moderní informační technologie;
- vyjadřuje se v psaném i mluveném projevu jasně, srozumitelně a přiměřeně s ohledem na komu, co, jak, v jaké situaci chce sdělit;
- vhodným způsobem prezentuje svoji práci;
- správně interpretuje přijímaná sdělení a věcně argumentuje.

### **Kompetence sociální a personální**

Žák:

- je schopen sebereflexe;
- stanovuje si cíle s ohledem na své osobní schopnosti, zájmy a životní podmínky;
- odhaduje důsledky svého jednání a chování v nejrůznějších situacích, dle toho své chování koriguje;
- přizpůsobuje se měnícím se životním a pracovním podmínkám a podle svých schopností a možností je aktivně ovlivňuje;
- aktivně spolupracuje při dosahování a stanovování společných cílů;
- přispívá k vytváření a udržování hodnotných mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii;
- rozhoduje se na základě vlastního úsudku.



## Kompetence občanská

Žák:

- zvažuje erudovaně vztahy mezi svými zájmy a zájmy širší skupiny;
- o chodu společnosti a civilizace uvažuje z hlediska udržitelnosti života, rozhoduje se a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval přírodu a životní prostředí;
- respektuje různorodost hodnot, názorů, postojů ostatních lidí;
- rozšiřuje a chápe kulturní i duchovní hodnoty a chrání je;
- plní si své povinnosti zodpovědně a tvořivě, hájí svá práva i práva jiných, vystupuje proti jejich potlačování;
- chová se informovaně a zodpovědně v krizových situacích, v situacích ohrožujících život a zdraví poskytne ostatním pomoc;
- posuzuje události a vývoj veřejného života.

## Kompetence k podnikavosti

Žák:

- cílevědomě, zodpovědně, s ohledem na své potřeby, předpoklady, možnosti se rozhoduje o dalším vzdělávání či budoucím profesním zaměření;
- rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, využívá příležitost pro svůj osobní rozvoj;
- usiluje o dosažení stanovených cílů, průběžně reviduje a kriticky hodnotí dosažené výsledky, koriguje svou další činnost s ohledem na stanovený cíl, dokončuje zahájené aktivity;
- uplatňuje proaktivní přístup, vlastní iniciativu, podporuje inovace;
- posuzuje a kriticky hodnotí rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích a pokud je to nezbytné, je připraven tato rizika nést.

Roku 1997 v USA vznikl program **RWCT** (Čtením a psaním ke kritickému myšlení) na podkladě zkušeností odborníků a pedagogů z celého světa a podle nejnovějších poznatků z psychologického či pedagogického výzkumu. Tento program se využívá i v České republice a stal se podkladem pro změny v českém školství a vyučování. RWCT se stal základem k dosažení cílů shodných s RVP. Hlavním cílem programu je rozvoj klíčových kompetencí stanovených RVP. Kompetence uváděné v RVP mají spíše obecný charakter.

K jejich konkretizaci je nutné formulovat konkrétní cíle, ke kterým chce učitel se žáky dojit. Proto učitel musí zvolit nejefektivnější a nejvhodnější vzdělávací strategie. Program RWCT nabízí velkou nabídku vyučovacích metod a organizačních forem (skupinová, frontální, individuální), ze kterých lze vybírat s ohledem na výukové cíle a probírané učivo. **Program** vyvinul třífázový model učení a myšlení **E-U-R** obsahující fáze Evokace – Uvědomění si významu – Reflexe, pomáhající realizovat efektivní výuku. V každé fázi dochází k významným poznávacím aktivitám, pozitivně ovlivňující efektivitu celého výukového procesu. Ve fázi Evokace si žáci samostatně, aktivně vybavují, co si o tématu myslí. V této fázi musí být žák aktivní, aby porozuměl informacím a mohl je v budoucnu používat. Učitel žáky musí vhodně motivovat, čímž dojde k probuzení zájmu žáků o dané téma. Při fázi Uvědomění si významu by žáci měli sledovat vývoj jejich vlastního chápání nových poznatků a hledat souvislosti mezi novými a starými poznatky. U poslední fáze Reflexe je cílem interpretace nových poznatků vlastními slovy, neboť nejlépe a trvale si zapamatujeme to, co jsme sami schopni vysvětlit a pro co si nalezneme souvislosti. Jednotlivé fáze přecházejí v průběhu učení plynule jedna v druhou (Grecmanová, Urbanovská, 2007).

Při aplikaci třífázového modelu spolu s aktivizačními a rozvíjejícími metodami dochází dle Grecmanové a Urbanovské (2007) k:

- aktivizaci myšlení;
- stanovení záměrů a cílů učení;
- inspiraci žáků k plodné diskuzi;
- motivaci žáků k učení;
- aktivnímu zapojení žáků do učebního procesu;
- seznámení žáků s různými názory;
- povzbuzení žáků k sebevyjádření;
- ověření jakým způsobem žáci zpracovali informace;
- podnícení hlubšího promýšlení problémů.

Předmět biologie je vyučován ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Ta klade důraz na hledání zákonitých souvislostí mezi poznanými aspekty přírodních objektů či procesů, nikoliv jen na jejich pouhou klasifikaci či popis, čímž se stává pro žáky prakticky

využitelnou. Odkrývání přírodních zákonitostí má hodnotu již samo o sobě, neboť uspokojuje přirozenou lidskou zvědavost poznávat a porozumět jevům odehrávajícím se pod povrchem, nebo zdánlivě nesouvisejícím jevům, a umožňuje člověku ovládat různé přírodní objekty k dalšímu výzkumu, ale i k praktickým účelům. Oproti základnímu vzdělávání nabízí středoškolská biologie hlubší a podrobnější poznávání přírodních zákonitostí a jevů.

Obsah a metodiky přírodovědného poznávání výrazně odráží systémový charakter přírody a víceúrovňovost její organizace. Mezi jednotlivými úrovněmi organizace přírody neexistují bariéry, což má žák možnost poznávat díky vzdělávací oblasti Člověk a příroda a v neizolovaných přístupech vyučujícího. Přírodní objekty jsou většinou systémy nebo tyto systémy vytvářejí, tudíž zkoumání přírody nezbytně vyžaduje komplexní přístup s úzkou spoluprací mezi jednotlivými přírodovědnými obory. Přírodovědné disciplíny jsou si blízké i v metodách či prostředcích uplatňujících ve své výzkumné činnosti. Používají vždy současně metody empirické (soustavné pozorování, měření, experimenty) a metody teoretické (modely, teorie atd.), které se vzájemně podporují a ovlivňují. Tyto metody si žáci postupně osvojují a později je aktivně společně se svými poznatky využívají nejen ve výuce, protože přírodovědný výzkum má nejen hodnotové, ale i morální aspekty, kterých lze dosahovat jen v prostředí svobodné komunikace mezi lidmi, veřejné a nezávislé kontroly způsobu získávání dat, kde lze dodržet jak objektivitu, tak pravdivost poznání. Proto přírodovědné vzdělávání musí též vytvářet prostředí vhodné pro svobodnou diskuzi, kde si žáci osvojí pravidla veřejné rozpravy o způsobu získávání dat, rozvinou schopnost předložit svůj názor, postoj, poznatek, metodu ke kritickému zhodnocení. Učí žáky nevnímat oponenta pouze jako názorového protivníka, ale i jako partnera při společném hledání pravdy.

Vzdělávací oblast Člověk a příroda ukazuje žákům i využití přírodovědných poznatků, metod pro inspiraci či rozvoj nejrůznějších oblastí lidské aktivity, začínaje různými technologiemi, konče filozofií. Ukazuje jim přírodní vědy jako nezastupitelnou součást lidské kultury, čímž o ně zvyšuje zájem, který lze podpořit i nejrůznějšími exkurzemi, laboratorními pracemi, výzkumy či didaktickými metodami.

Vzdělávací oblast Člověk a příroda se člení na vzdělávací obory: fyzika, chemie, biologie, geografie a geologie (RVP, 2007).

## **Cílové zaměření vzdělávací oblasti**

Vzdělávání v oblasti Člověk a příroda utváří a rozvíjí klíčové kompetence tím, že žáka vede k:

- formulaci přírodovědného problému, hledání řešení;
- provádění soustavných a objektivních pozorování, měření, experimentů, ke zpracování a interpretaci zjištěných dat a hledání souvislostí mezi nimi;
- tvorbě modelu přírodního objektu či procesu umožňujícího vhodně prezentovat podstatné rysy či zákonitosti;
- používání matematických či grafických prostředků ke znázornění přírodovědných vztahů a zákonů;
- využívání moderních technologií při přírodovědné poznávací činnosti;
- spolupráce na plánech či projektech přírodovědného poznávání a poskytnutí zjištěných dat ostatním osobám;
- předvídání průběhu přírodních procesů na podkladě znalosti obecných přírodovědných zákonů;
- předvídání možných dopadů lidských aktivit na životní prostředí;
- ochraně životního prostředí, svého zdraví i zdraví ostatních;
- využití přírodních objektů či procesů k plnohodnotnému naplnění vlastního života se současným respektem k jejich ochraně (RVP, 2007).

## 8 Členění aktivizačních metod a návrhy jejich použití v biologii

Aktivizační metody jsou velice různorodou skupinou obsahující nesčetné modifikace, čímž se stává jejich popis a členění nelehkým úkolem. Proto tato kapitola poskytne podrobnější popis hlavních a dobře využitelných metod pro výuku biologie s praktickým dělením vyhovujícím potřebám učitelů dle autorů Kotrby a Laciny (2011) a to dělení dle:

- náročnosti přípravy (čas, materiální vybavení)
- časové náročnosti samotného průběhu ve výuce
- zařazení do kategorií - problémové vyučování
  - hry
  - diskusní metody
  - situační metody
  - inscenační metody
  - speciální metody
- účelu a cíle použití ve výuce (diagnostika, opakování, odreagování, motivace, nové formy výkladu)

### 8.1 Problémové vyučování

*„Řešení problémů je v podstatě objevování a chápání světa, v němž žijeme, naléhavá potřeba vyznat se v něm“ (Maňák, Švec, 2003, s. 115).*

Tato kategorie je základním kamenem všech aktivizačních metod. Problémové úlohy mohou být pojaté nejrůznějšími způsoby, různě zpracované a řešené. Mnozí učitelé využívají problémové vyučování ve frontální výuce jako samostatnou metodu za použití problémových otázek (Proč? Jak bys vysvětlil..., Popiš..., Porovnej..., Čím se liší..., Jak souvisí..., Co je příčinou..., Které společné znaky...).

Problémové vyučování od žáků vyžaduje aktivitu, samostatnost, tvořivé myšlení a objevování. Je základem vědeckého zkoumání skutečností, neboť vede k tvořivé činnosti a tvořivému osvojování vědomostí. Žák nejdříve musí zjistit, které informace potřebuje

k vyřešení problému, jak je dohledat a využít. Při této metodice se žák učí nejen ze svých úspěchů, ale také z chyb a nezdarů (Maňák, Švec, 2003). Zároveň brání tomu, aby se učení žáků stalo pouhým povrchním memorováním.

Učitel musí učivo určené k problémové výuce metodicky upravit (zjednodušit, rozlišit pojmy, abstrahovat faktografické zákonitosti, principy a pravidla, zadat přesné instrukce k praktickým činnostem, orientovat k didaktickému cíli, který musí být jasný a přiměřený jejich silám), (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988). Učitel přechází od sdělování hotových poznatků k vytváření problémových úloh vedoucí k poznávací aktivitě (Drahovzal, Kilián, Kohoutek, 1997). Tyto techniky žáky silně motivují, pomáhají jim získat žádané dovednosti a vědomosti, ale ani tak nemohou zcela nahradit všechny ostatní metody, neboť žáci ani z časových důvodů nemohou vše sami znovu objevovat (Maňák, Švec, 2003).

Řešení problémových úloh má své **zákonitosti postupu**:

1. **Vytvoření problémové situace** – vzniká potřeba řešit problém. Může být navozena učitelem či vzniknout spontánně.
2. **Analýza problémové situace** – poznávání známých a neznámých prvků a souvislostí mezi nimi.
3. **Formulace problému** – vrchol předešlé fáze, vytváření hypotéz, návrhy řešení.
4. **Řešení problému** – hledání spojitosti mezi zkušenostmi, znalostmi a vnějšími podmínkami. Hledá se odpověď na otázku.
5. **Verifikace řešení** – ověření správnosti, porovnání řešení s cílem, omezujícími podmínkami a zadáním.
6. **Zobecnění postupu řešení problému** – provádí učitel společně se žáky. Řešení se zobecňuje, aby bylo možné ho aplikovat i na jiné situace, problémy. Následuje procvičování s upevňováním nových znalostí. (Maňák, Švec, 2003; Kotrba, Lacina, 2007)

Je všeobecně známo, že poznatky a postupy samostatně objevené a získané se osvojují trvaleji a hlouběji, proto je účinnost problémového vyučování podstatně vyšší než tradičního (Drahovzal, Kilián, Kohoutek, 1997).

Problémové úlohy lze rozdělovat dle **způsobu řešení** na:

1. **skupinové řešení problému** – všechny skupiny řeší shodný problém a poté zástupci skupin prezentují své výsledky. Závěrečné shrnutí provádí učitel.
2. **individuální řešení problému** – problémovou úlohu musí řešit každý student samostatně. Úkol může sahat od lehkých otázek až ke komplexním problémům vyžadujícím samostudium a domácí přípravu.

**Stupňování problematických úloh** dle Laciny (2007):

- doplnění neúplného textu;
- uspořádání nezvykle sestavených faktů a vytvoření celku;
- nalezení a opravení úmyslné chyby v zadání;
- vyčlenění údajů, které do úlohy nepatří;
- zodpovězení záporně položené otázky a následné převedení na kladnou;
- vymyšlení věty, vyprávění, příkladu, co řeší nějakou situaci;
- zvolení správného řešení ze dvou a více řešení;
- pořízení důkazu k určité definici a uvedení příkladu na porušení dané definice;
- nalezení principu předloženého schématu;
- navržení možných řešení zadané úlohy;
- objevení problému za spolupráce s ostatními žáky;
- samostatné objevení problému, formulace, hypotézy a zdůvodnění řešení.

Do problémového vyučování patří tyto **metody**:

- a) analýza případové studie
- b) heuristická metoda
- c) metoda černé skříňky
- d) konfrontační metoda
- e) metoda paradoxů
- f) úlohy samostatně sestavované – tvoří práce s textem, volné psaní, vytváření myšlenkových map a písemné práce
- g) úlohy na předvídání

### 8.1.1 Analýza případové studie

Případová studie je didakticky upravený případ skutečné události mající více než jedno řešení, zpracovaný na základě skutečné události tak, aby si ji mohl žák snadno představit a jejíž řešení není jednoznačné (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988). Variabilita řešení podněcuje žáky k diskuzi. Případovou studii lze i popsat jako uvedení žáka do reality s příležitostmi „učit se děláním.“ Při tvorbě případové studie učitel vychází z reálných situací, které zpracovává nejčastěji do textové podoby. Tu musí žák vyřešit a svá řešení musí obhájit. *„Případové studie zvyšují aktivitu studentů, rozvíjí jejich tvůrčí myšlení a dovednosti v aplikaci teoretických poznatků, učí je diskutovat, argumentovat a obhajovat své názory vůči oponentům“* (Kotrba, Lacina, 2011, s. 102). Případové studie by měly vždy mít určený cíl, kterého má být řešením dosaženo. Výsledkem jsou většinou nejrůznější kvalitativní návrhy, často spojené s kvalitativními výstupy (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

**Hlavní cíle případové studie** dle Korby a Laciny (2011) :

- podnícení aktivity žáků,
- zajímavá a přístupná forma výuky,
- doplňování znalostí,
- integrace poznatků z nejrůznějších oblastí,
- rozvoj kritického myšlení - hodnocení navrhovaných a přijatých rozhodnutí, rozhodování o relevantnosti informací,
- rozvoj týmové spolupráce,
- rozvoj analytických dovedností,
- rozvoj komunikačních dovedností – diskuze, argumentace, obhajoba názorů.

Neautorskou případovou studii lze použít, jen pokud obsahuje poznámky pro učitele, které představují průvodce zadáním a řešením.



### **K realizaci případové metody je potřebné:**

- aby žáci měli dostatek vědomostí obecného zaměření,
- učitel musí ovládat danou problematiku, musí umět vést diskuzi, nesmí žákům řešení vnucovat, ale naopak jim správná řešení dobře vysvětlit a zdůvodnit,
- situace z praxe musí vyhovovat pro výukové téma a výukové cíle, musí dávat podněty k tvořivému myšlení.

### **8.1.2 Heuristická metoda**

Heuristika je věda zkoumající tvůrčí myšlení a způsob řešení problémů. Jedná se tedy o metodiku vycházející ze samostatného řešení problému. Využívá již nabytých vědomostí a dovedností žáka, který v problémové úloze objevuje nové poznatky, souvislosti důležité pro život, čímž rozvíjí své myšlení. Metoda využívá kognitivní potřebu porozumět světu kolem sebe, rozšiřovat a prohlubovat své intelektuální schopnosti a vědění. Podněcuje samostatné a tvořivé myšlení, učí řadě dovedností (vyhledávání, shromažďování, třídění informací, tvorbě hypotéz, technice řešení problémů a rozporů aj.). Takto osvojené informace jsou integrovanější a představují pro žáky ucelenější obraz světa, v němž žijí. Učitel se na řešení podílí minimálně, neboť je vede k samostatnému objevování a osvojování poznatků. Je pouze rádcem, který jejich počínání řídí a usměrňuje (Maňák, Švec, 2003).

Heuristické řešení problému začíná zavedením nového pojmu, seznámení s problémem, poté přijde na řadu samostatná práce žáků v teoretické rovině a následuje samostatná praktická část (práce v laboratořích, specializovaných učebnách, vypracovávání určených úkolů na základě teoretického výzkumu).

Při zavádění nového pojmu se využívá heuristický rozhovor, který dle Vališové a Kasíkové (2007) vzbuzuje v žácích touhu po vyřešení problému, rozvíjí jejich myšlení a tvořivost. Je řízen otázkami: „Proč?“, „Jaký je vztah?“, „V čem vidíte příčiny?“, „Co se stane, když?“, „Jak vyřešíte?“, „Jak zhodnotíte?“ Hlavním obsahem rozhovoru je řešení problému a hledání variant řešení.

Pedagog musí u této metody mít na paměti, že je nejen časově, ale i didakticky náročná. Je nutné zachovat zákonitost postupu řešení problému. Nadané žáky musí pedagog brzdit, ostatní povzbuzovat a směřovat, neboť mezi nimi vzniká

disproporcionalita. Při řízení výuky heuristickou metodou musí pedagog vnímat, kdy si žáci již nevědí rady, a navést je zpět ke správnému postupu, což činí pomocí dodatečných otázek a instrukcí, ale zároveň jim ponechat dostatek času ke zvládnutí otázky. Na konci heuristicky vedené hodiny je nezbytné přehledně shrnout získané poznatky (Zieleniecová, 2012).

Někdy se může stát, že žáci nejsou schopni dospět k očekávanému výsledku, proto se při seznamování žáků s touto metodou využívá technika řízeného objevování, kdy pedagog častěji vstupuje a zasahuje do práce žáků.

### **8.1.3 Konfrontační metoda**

Pomocí této metody žáci provádí rozbor z nejméně dvou věrohodných, správných, avšak odporujících si teorií, které jim předložil pedagog. Samostatně uspořádávají, vyhledávají informace, pokouší se dokázat pravdivost obou teorií. Žáci musí domyslet a odůvodnit, za jakých podmínek obě teorie platí (Kotrba, Lacina, 2011).

#### **Příklady využití v biologii:**

*Zadání:* Buňka je schopna samostatné existence

Buňka není schopna samostatné existence.

V zadání je třeba vynechat omezující podmínky. K nim musí žáci dospět sami.

### **8.1.4 Metoda paradoxů**

Tato metoda je založena na rozporech mezi teorií a praxí. Jedná se pouze o zamyšlení nad různými jevy, hlavně výjimkami, odporujícími odborným zákonitostem. Žáci se pokouší generovat podmínky platnosti výjimek, odchylek a případné popření teorie (Kotrba, Lacina, 2011).

### 8.1.5 Úlohy samostatně sestavované

„*Samostatnou prací chápeme jako takovou učební aktivitu, při níž žáci získávají poznatky vlastním úsilím, relativně nezávisle na cizí pomoci a vnějším vedení, a to zejména řešením problémů*“ (Maňák, Švec, 2003, s. 153).

V tomto případě jsou pouze zadané podmínky úkolu a žák samostatně nejen vyjadřuje problém, ale i se ho snaží sám vyřešit. Jádrem metody je samostatná práce žáků mající mnoho podob a stupňů náročnosti.

**Stupně samostatné práce žáků dle Maňáka (1998):**

1. **Žákova samočinnost** – žáci pracují sami, učitel pouze řídí jejich činnost.
2. **Řešení drobných problémů** – obsahuje problémové otázky a heuristický rozhovor.
3. **Samostatnost v některých fázích řešení problémů** – žáci řeší jen určité části úkolu.
4. **Relativní samostatnost v celém průběhu řešení problému** – žáci pracují samostatně, učitel jen usměrňuje celkovou činnost.
5. **Schopnost vidět problémy a samostatně je řešit** – zásahy pedagoga jsou individuální, žák problémy sám hledá a řeší.
6. **Tvůrčí činnost** – žáci sami tvoří problémové typy úkolů.

Nutností pro úspěšné provedení je jednoznačné zadání úlohy.

Do skupiny samostatně sestavovaných úloh patří veškeré domácí úkoly, cvičení, tvorba seminárních a slohových prací a další samostatné práce. Sitná (2009) **rozděluje písemné práce** na:

1. **písemné úlohy** – jsou běžné na základních školách a trvají několik minut až hodiny. Závěry jsou u žáků stejné, ale dochází k nim různými cestami.
2. **dlouhodobé úkoly** – trvají 1 - 8 hodin. Využívají se hlavně na středních školách. Účelem je samostatné doplnění učiva či příprava na náročné písemné práce zpracovávané v závěru studia. U stejného tématu mohou být výsledky podobné, liší se však cesty postupu.

3. **projekty** – trvají 8 – 50 hodin. Využívají se na všech vzdělávacích úrovních. Úkol či skupinu úkolů lze řešit individuálně nebo ve skupinách. Práce probíhá pod odborným vedením pedagoga, který organizuje a řídí práci. Žáci rozhodují i o pořadí řešení problémů, tudíž se výsledky a způsob řešení liší.
4. **bakalářské, diplomové a disertační práce** – zpracování trvá i více než 50 hodin. Zadávají se na vysokých školách. Téma, způsob zpracování, výsledky a prezentace jsou čistě v kompetenci studenta. Jedná se o vysoce náročnou činnost.

### 8.1.5.1 Práce s textem

Při práci s textem je důležité, aby učitel u žáků tuto schopnost rozvíjel, neboť se neustále snižuje jejich čtenářská gramotnost. Práce s textem může mít povahu reproduktivní, kdy se žák učí informace obsažené v textu nebo produktivní, kdy text podněcuje tvořivou činnost žáka (sám tvoří text, řeší problém, o němž text pojednává, text je cvičebnicí). Texty mohou mít různou povahu – učebnice, metodické materiály, čítanky, cvičebnice, pracovní sešity, časopisy, slovníky, encyklopedie, historické prameny, krásná literatura, antologie, učitelem účelově zpracované texty (Vališová, Kasíková, 2007).

Nejčastějším způsobem práce s textem je: řízené čtení, zaznamenávání hlavních myšlenek textu, rozsypaný text, nedokončené věty, tematicky zaměřený poslech a lze zařadit i volné psaní a tvorbu myšlenkových map.

#### **Řízené čtení (čtení s předvídáním)**

Slouží k uvědomění si významu, obsahu textu. Učitel při čtení provádí pokyny, jež mají za cíl „donutit“ žáky o čteném textu přemýšlet. Po sdělení názvu textu žáci odhadují zaměření a téma textu. Nápad sdělují vyučujícímu a následuje společné čtení (dohromady nahlas či každý sám) zadaných částí textu. Rekapitulace probíhá pomocí otázek, do názorů žáků se učitel snaží nevstupovat. V další fázi odhadují a diskutují nad tím, co bude následovat, pokračuje se ve čtení (Zormanová, 2012).

### Další možnosti práce s textem:

1. Po přečtení zadaného textu si žák vybere myšlenku, která ho zaujala, zapíše ji, vypracuje k ní krátký komentář obsahující důvod, proč si ji vybral, stanovisko a následuje diskuse s ostatními žáky.
2. Vypsání důležitých informací z každého odstavce s vlastními poznámkami a komentáři.
3. Střídavé čtení, kdy žáci ve dvojicích čtou text, poté si kladou otázky, které zjistí, zda porozuměli textu. Modifikací je, že každý přečte půlku a následovně jeden z nich svou část převypráví a druhý pokládá otázky.
4. Před četbou obdrží žáci pracovní listy se stručnými odpověďmi. Mají za úkol posoudit, zda jsou pravdivé či nikoliv.

### Metoda I.N.S.E.R.T.

Metoda I.N.S.E.R.T. je nejpropracovanější. Žáci samostatně pracují s textem. Jejich úkolem je nejen si text pozorně přečíst, ale i si označovat informace pomocí znamének (viz Tab. 4). Poté následuje diskuse o označených informacích. Variantou je vytvoření tří sloupců s nápisy: „Dozvěděl jsem se“, „Sám vím“, „Chci vědět“, do nichž budou zaznamenávat své úvahy pro následující diskuzi. Tato metoda je vhodná při zavádění nové látky (Zormanová, 2012).

Symbol	Význam textu
✓	známé myšlenky
+	nové informace
-	Myšlenky, se kterými nesouhlasíte
?	Údaje, kterým nerozumíte, nebo o kterých se chcete dozvědět více

Tab. 4: Možné symboly pro použití v metodě I.N.S.E.R.T. (Jankovcová, Urbanová, 2007 cit. v Kotrba, Lacina, 2011, s. 112).

### **Rozsypaný text a nedokončené věty**

Text se nachází rozstříhaný v obálkách a žáci mají za úkol jednotlivé části smysluplně poskládat. Tato činnost rozvíjí logiku. Modifikací jsou nedokončené věty připravené k domyšlení. Je vhodné tuto metodiku provádět anonymně. Po dokončení vět se práce odevzdává učiteli, který je přečte a s žáky rozebere. Lehčí variantou je doplňování pojmů.

### **Volné psaní a myšlenkové mapy**

Podstatou volného psaní je zadání časového limitu, během kterého žáci píšou v celých větách cokoli, co je napadne k tématu. Hodnotí se zajímavost, kreativita a znalosti. Následuje prezentace a zdůraznění hlavních myšlenek, na něž učitel navazuje.

Obměnou volného psaní je vytváření myšlenkové mapy. Doprostřed papíru nebo na tabuli se napíše pojem či otázka a žáci dokola připisují vše, co je k tématu napadne. Nápady se spojují se základním pojmem. Lze propojit i vzájemně související myšlenky. Učitel vede a usměrňuje práci žáků, vysvětluje nepřesnosti. Při její tvorbě se nápady nehodnotí, zapisuje se vše. Myšlenkové mapy se pokládají za prostorový brainstorming. Využívá se při zavádění nového učiva jako motivačního činitele, při opakování, při reflexi, hodnocení a jako způsob shrnutí informací ve většině vyučovacích předmětů (Kolář, Šikulová, 2007).

Modifikací je nadiktování pojmů, kdy je studenti zapracovávají do mapy, nebo tvorba myšlenkové mapy na základě práce s textem.

Grafické znázornění myšlenek a pojmů zpřesňuje proces myšlení, protože přenáší myšlenky do vizuální podoby a zobrazuje vzájemné vztahy pojmů. Podporují aktivní myšlení, analytické schopnosti, pomáhají nalézat vztahy a souvislosti. Při využití mapy ve skupinách je důležitý nejen výsledek, ale i samotný proces (Sitná, 2009).

Do samostatně sestavovaných také patří veškeré výpočty, samostatné úkoly v biologických, chemických a fyzikálních praktikách i jazyková a mluvnická cvičení ve výuce cizích jazyků.

### **Příklad využití myšlenkové mapy v biologii:**

*Téma vyučovací hodiny:* stavba a funkce dýchacího systému

*Průběh:* Učitel žáky rozdělí do skupin a všem zadá stejné téma – dýchací systém. Každá skupina si klíčové slovo napíše doprostřed archu, kam budou myšlenkovou mapu utvářet. Kolem klíčového slova napíší nejpodstatnější pojmy (funkce, stavba...) a k nim do další linie připíší další související pojmy až vytvoří „pavučinu“ navazujících vztahů. Na závěr žáci mapy představí a mohou je porovnat, hodnotit (úplnost, kvalitu zpracování, přehlednost aj.) Lze je využít jako učební pomůcky.

*Příklad myšlenkové mapy:* viz přílohu 1

Rozvíjené **klíčové kompetence u samostatně sestavovaných úloh** (Sitná, 2009):

- *Kompetence k učení* – uvědomění si a vyjádření základních souvislostí mezi pojmy, určení hlavní myšlenky, třídění pojmů, oddělení podstatného od nepodstatného, integrace nových pojmů do existujících znalostí.
- *Kompetence komunikativní* – rozvíjení schopnosti logicky a přehledně uspořádat myšlenky a následně je interpretovat.
- *Kompetence personální a sociální* – budování spolupráce ve skupině, rozdělení povinností a jejich plnění, schopnost prosazení či přijetí návrhů jedinců ve prospěch týmu.
- *Kompetence k řešení problémů* – hledání variant řešení a jejich použití, odhalování shodných a rozdílných znaků.

### **8.1.6 Úlohy na předvídání**

Metoda využívá asociací představ o zadaném tématu. Jedná se o vyvolání situace otázkou vedoucí k nazírání na problém z jiného úhlu pohledu. Ve výuce učitel popíše konkrétní problém, situaci a položí sugestivní, „provokativní“ otázku či otázky, na něž nemusí existovat jednoznačná odpověď. Žák využije nabytých vědomostí a předvídá, k čemu by mohlo dojít (Kotrba, Lacina, 2011).

*Například:* Co se stane při napadení lidského těla virem?

### 8.1.7 Školní laborování, experimentování

Školní laborování umožňuje provádět pokusy, při nichž si žáci ověřují poučky nebo objevují nové informace. Pomáhají překonat jednostranný slovní a nazírací způsob výuky. Experimentování a laborování ve škole u žáků rozvíjí mnoho dovedností a schopností (pozorovat, samostatně uvažovat, plánovat, manipulaci s přístroji), (Zormanová, 2012).

Při realizaci experimentu je nutné dodržet **schéma průběhu**:

1. identifikace otázky, problému,
2. vytvoření hypotéz,
3. hledání vhodné formy experimentu,
4. provedení experimentu,
5. srovnání dosažených výsledků s hypotézami,
6. zobecnění výsledků, formulace závěrů.

Do této kategorie metod patří i metody praktických pěstitelských či chovatelských prací. Učí žáky péči o živé organismy, ošetřovat rostliny, starat se o živočichy, čímž buduje kladný vztah k práci se zodpovědností za její provedení (Skalková, 2007).



## 8.2 Diskusní metody

Diskuse je forma komunikace učitele a žáků, při níž si účastníci navzájem vyměňují názory na určité téma, argumentují na základě svých znalostí, čímž společně nacházejí řešení daného problému (Maňák, Švec, 2003).

Předpokladem diskuze je existence problému, rozporu, který podmíní výměnu názorů mezi diskutujícími. Nutností je dobrovolnost a spontánnost všech účastníků diskuse. Nepostradatelnou částí diskuse je partnerský vztah. Učitel musí zajistit, aby během diskuse nebyl nikdo parodován nebo dokonce zesměšněn. V diskusi jsou hlavními aktéry žáci, oproti tomu problémový rozhovor řídí učitel a má podíl na jeho vyřešení.

Diskusní metody patří mezi metody dialogické. Základním cílem je nácvik komunikace studentů, vyjadřování myšlenek, pocitů, obhajoby svých názorů a postojů, vnímání ostatních a umění naslouchání. Zároveň dochází k utužení vztahů v kolektivu. (Kotrba, Lacina, 2011).

Použití diskusní metody závisí na cíli, obsahu výuky, studentech a vhodném prostředí. Lze ji využít při výuce nové látky, k procvičování (nejlepší využití), opakování i upevňování učiva. Použitelná je ve všech fázích vyučovacího procesu: před výkladem slouží jako motivační komponent, během výkladu zvyšuje pozornost žáků a po výkladu dává zpětnou vazbu učiteli, jak žáci pochopili nové učivo a jaký si na probírané téma vytvořili názor. (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Diskusi by vždy měla předcházet důkladná písemná příprava učitele, kde formuluje problém, zadání, zařazení do fáze výuky, postup řešení, varianty řešení, předpokládané reakce studentů, hlavní diskusní body a přibližnou časovou dotaci. V případě složitějšího problému je vhodné žákům rozdat doplňující texty (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Řízení diskuze může mít několik podob. U žáků, kterým dělá tato metoda problém, nebo se s ní teprve seznamují, je vhodné, aby učitel diskutující podněcoval, pokládal pomocné, provokující otázky, dával slovo řečníkům a hlavně vhodně zvolil téma, aby o něm žáci měli dostatek informací. U pokročilých diskutérů učitel pouze metodicky usměrňuje (vytvoří úvod k diskusi, následně ji rozvine a poté udržuje ve stanovených mezích). Nejvyšší úroveň diskuse je taková, kterou si řídí sami studenti (Sitná, 2009).

Učitel diskusi uzavírá a hodnotí stručně a výstižně výsledky, ke kterým by měli dojít žáci. Cíl diskuse zná pouze učitel. Diskutující udržuje v tématu, aby nesklouzli k obecným oblastem. Nesmí dopustit ovlivňování diskutujících nepravdivými argumenty, zesměšňování a napadání. Snaží se o zapojení všech studentů do diskuse (Petty, 2013).

Diskuse se skládá z otázek, odpovědí a argumentů. Otázek existuje několik typů.

**Typy diskusních otázek** dle Kotrby a Laciny (2011):

- **Startující otázka** – otevírá diskusi a pokládá ji učitel, aby ji rozproudil.  
*př.: Co jsou to viry? Co je pro ně charakteristické?*
- **Uzavřené otázky** – na ně existuje jednoslovná odpověď, u diskuse jsou pokládány jen zřídka, někdy slouží jako startující otázka.  
*př.: Jsou to buněčné organismy? Jsou schopné vytvářet vlastní bílkoviny?*
- **Otevřené otázky** – vyžadují konkrétní názor či stanovisko, jsou základem každé diskuse a nelze na ně odpovědět jednoduchou odpovědí.  
*př.: Jak ovlivňují viry hostitelskou buňku? Jak probíhá rozmnožování virů a co k němu potřebují?*
- **Provokativní otázky** – jsou nebezpečné a neměly by se používat běžně. Slouží k rozprouzení diskuse.  
*př.: Říká se, že..., Někde jsem slyšela...*
- **Přímé otázky** – jsou pedagogicky výhodné, protože jsou cíleně zaměřené. Zjišťují názor účastníků diskuse a zapojují i pasivní žáky.  
*př.: Co si o tom myslíš ty, Ivano? Měli bychom dát slovo i těm, kteří si ještě neřekli svůj názor. Václave?*
- **Doplňující otázky** – žádají si podrobnou odpověď. Existuje více správných odpovědí.  
*př.: Pochopili jste způsob vzniku lidské virózy? V čem spatřujete nebezpečí virového onemocnění?*

- **Sugestivní otázky** – jsou nevhodné pro diskusi, neboť ovlivňují účastníky diskuse. Otázkou učitel napovídá, jakou chce slyšet odpověď, a měl by zamezit těmto otázkám i v diskusi.  
*př.: Souhlasíte přeci s názorem...*
- **Zjišťující otázky** – snaží se, aby si žáci vzpomněli na určitý fakt, vědomost.  
*př.: Mezi jaké organismy spadá virus? Čím se léčí virové onemocnění?*
- **Pozorovací otázky** – nutí k odpovědi na otázku založenou na základě pozorování či předchozí zkušenosti.  
*př.: Co se stane, když virus chřipky pronikne do organismu? Jakým způsobem probíhá v ČR vakcinace?*
- **Problémové otázky** – viz kapitolu problémové vyučování.  
*př.: Proč vzniká generalizovaná infekce?*
- **Otázky na posouzení situace** – žák vyhodnocuje situaci a odpoví.  
*př.: Co by se stalo, kdyby se v oblasti výskytu eboly nevyhlásila karanténa?*
- **Rozhodovací otázky** – žák se rozhoduje mezi více odpověďmi.  
*př.: Nejprimitivnější viry obsahují svoji genetickou informaci ve formě DNA nebo RNA?*
- **Řetězové otázky** – nejsou vhodné pro výuku, neboť se stále doplňují, mění do doby, než je žáci pochopí.  
*př.: Jaký znáte organismus, který neroste a nevytváří vlastní bílkoviny? Jak se dělí? Co je to replikace?*
- **Nejasné otázky** – jsou obecně formulovány, studenti nevědí, kam směřovat.  
*př.: Co jste si zapamatovali ze základní školy o virech?*

### **Zásady úspěšné diskuse** (Kotrba, Lacina, 2007):

1. Oponent není nepřítel, ale pomocník při hledání východiska
2. Diskutující se musí snažit jeden druhému porozumět. Nelze vyvracet tvrzení, kterému nerozumíme.
3. Argumenty musí být podloženy důkazy.
4. Musí zaznít klíčová otázka diskuse.
5. Prodiskutovat klady i zápory všech pravdivých jevů, návrhů.
6. Neutíkat od tématu a nevyhýbat se opačnému názoru.
7. Nesnažit se mít vždy a za každou cenu poslední slovo.
8. Nesnižovat osobní důstojnost oponenta. Nezapomínat na ohleduplnost.
9. Tvrzení a úsudky by neměly ovlivňovat emoce.
10. Každý má právo se vyjádřit.

### **Pravidla umožňující diskusi** (Fisher cit. v Kolář, Šikulová, 2007):

1. Vždy mluví jen jeden (je zakázáno přerušovat ostatní).
2. Účastníci diskuse jsou přístupní argumentům ostatních, dovolí jim ovlivnit jejich názor či postoj.
3. Diskutující úmyslně nelžou nebo nepředstírají.
4. Každý může svobodně vyjádřit svůj názor.
5. Všichni mají stejnou příležitost mluvit a ostatní mu věnují pozornost.
6. Diskutující respektují názory ostatních, jsou tolerantní, věnují jim pozornost a chovají k nim úctu.
7. Nikdo se nikomu nevysmívá a neuvádí ho do rozpaků.

Výsledkem diskusních metod by neměly být jen znalostní či dovednostní zvládnutí předloženého učiva, ale i osvojení si určitých metod práce nebo metod přístupu k informacím. Diskusní metody taktéž vytvářejí pozitivní postoje ke světu kolem sebe, učí žáka seberegulaci a schopnosti využívat vlastních schopností, sociálním dovednostem důležitým ke zvládnutí různých životních rolí a situací a utváří postoje a hodnoty. Vedou k aktivitě, spolupráci a učí pomáhat druhým, naslouchat jim, pomáhají žákovi pochopit sebe sama, odstraňují zábrany v komunikaci, zlepšují vystupování před druhými, učí adekvátně vyjadřovat emoce, rozvíjí tvořivost a fantazii, kultivují jazykový projev,

poskytují zpětnou vazbu, rozšiřují škálu komunikačních prostředků a v neposlední řadě učí kompromisu a respektování pravidel (Kolář, Šikulová, 2007).

Následuje přehled nejznámějších diskusních metod:

### **8.2.1 Brainstorming (bouře mozků, burza nápadů)**

Patří mezi nejznámější a nejpoužívanější diskusní metodu díky jejímu širokému využití a efektivitě. Cílem je zejména vytvoření nových myšlenek a hypotéz vedoucích k vyřešení problému v relativně krátké době. Je založen na asociativním způsobu myšlení. Po produkci nápadů se posuzuje jejich užitečnost. Osvědčuje se při řešení konkrétních problémů vyžadujících originální nápady. Není vhodnou metodikou pro řešení problémů, kde se nachází více možností řešení a u problémů řešících se analytickými postupy (Maňák, 2003). Vedlejším účinkem je sblížení kolektivu a učení se tolerance k ostatním.

Metodu lze využívat jako úvodní motivaci k řešení problémů, k rozšíření vědomostí, k závěrečnému opakování, k tvorbě návrhu využití učiva v praxi.

Brainstorming dle Sitné (2009) rozvíjí následující **klíčové kompetence**:

- *Kompetence k řešení problémů* – návrhy řešení problémů, vytváření asociací, odvozování souvislostí v rámci zadaného problému.
- *Kompetence komunikativní* – zlepšení vyjadřování, užívání kultivovaného verbálního projevu, aktivní naslouchání, respektování daných komunikačních pravidel.
- *Kompetence personální a sociální* – zvýšení sebevědomí žáků, podpora pozitivních vztahů v kolektivu.

Skupina účastníků brainstormingu by měla být co nejvíce heterogenní. Před zahájením je důležité vytvořit přátelskou atmosféru mezi žáky, uvolnit napětí. Vhodné je seskupení lavic takovým způsobem, aby na sebe žáci viděli.

Účastníci musí mít problém názorně před sebou, proto se hlavní problém napíše na tabuli nebo se třeba promítne zpětným projektoem. Další důležitou podmínkou k úspěšné realizaci je záznam průběhu celé diskuse, konkrétně vyslovených nápadů. Lze je zapisovat na tabuli či nahrávat na diktafon. Při produkci nápadů musí mít u sebe žáci vše, co potřebují k vyřešení problémů (knihy, počítač, aj.) a učitel musí zvolit, zda bude

využívat v této fázi strukturovaný či nestrukturovaný přístup. Strukturovaný přístup znamená, že každý žák postupně dostane příležitost říct svůj nápad. U nestrukturovaného může každý spontánně vyjadřovat své myšlenky (Zormanová, 2012).

**Základní zásady brainstormingu** pro diskutující i vedoucího diskuse (Kotrba, Lacina, 2007):

1. **Zákaz kritizování** – žádný z účastníků nesmí nikoho zesměšňovat, urážet či zpochybňovat jeho myšlenky.
2. **Rovnost všech účastníků** – všichni mají stejná práva.
3. **Úplná volnost nápadů** – žádný nápad (bláznivý, hravý, kreativní), návrh se nepovažuje za nesmyslný.
4. **Princip kvantity před kvalitou** – cílem je vymyšlení co nejvíce nápadů.
5. **Princip asociace a kombinace** – nová řešení vznikají na podkladě asociací a návaznosti myšlenek jednotlivých účastníků.
6. **Ztráta autorského práva nápadu** – každý nápad vytvořený touto metodou je ovlivněn předchozími nápady, proto nelze přesně určit autora.
7. **Pohodové, klidné prostředí** – je základem pro jakoukoliv práci žáků.

S těmito zásadami musí být žáci seznámeni před začátkem metodiky. Předchází se tak nejasnostem, konfliktům v průběhu práce. Ještě je nutné pro úspěšnou realizaci dodržet následující **postup** (Maňák, 2003, Medlíková, 2013):

1. Seznámení s pravidly.
2. Problém se napíše na tabuli.
3. Produkce nápadů ve spontánní diskusi.
4. Zápis všech nápadů - např. na tabuli (zatím se o nich nedisktuje), aby byly všem na očích.
5. Posuzování nápadů ze zápisu - mohou se nechat „odležet“, aby se k nim žáci mohli vracet, přemýšlet o nich, přichází tzv. druhá vlna nápadů, ale nemusí. Záleží na náročnosti problému, časových možnostech atd.
6. Diskuse a hodnocení jednotlivých nápadů – uplatňuje se kritické myšlení. Je vhodné zpracovat kritéria umožňující nápady třídit, posuzovat apod. Ke stejnému účelu slouží i pokládání otázek učitelem (Lze nápad realizovat? Je nápad užitečný? atd.).

Diskusních kol může být během jednoho brainstormingu více, ale mezi nimi by měly být vloženy přestávky s doplňujícími informacemi, či provokujícími otázkami.

Diskuse končí, pokud dochází k opakování nápadů, diskutéry již nic nenapadá, byl dosažen výsledek, anebo pokud vypršel časový limit. Výsledky jsou zpracovány dle zvolených kritérií, které si diskutující zvolili. Nápady je vhodné třídit do čtyř kategorií - reálné x nereálné, realizovatelné x nerealizovatelné. Poté se analyzují skupiny reálné a realizovatelné. Výslednou analýzu může dokončit i učitel či jiný odborník.

### **Příklad využití v biologii:**

*Téma vyučovací hodiny:* úvod k nervové soustavě – funkce, základní stavba, neuron

*Průběh:* Téma napsat na tabuli a zvolit zapisovatele. Vysvětlit žákům, že budou definovat funkci, stavbu nervového systému. Sdělit délku této části (cca 5 minut). Po zahájení práce žáky povzbuzovat, chválit příspěvky a sledovat záznam příspěvků. Po uplynutí času zrekapitulovat záznam. Podle zadaného kritéria budou žáci společně pracovat s návrhy dál (třídění dle charakteru, společně s žáky provést opravu chyb, doplní se chybějící pojmy). Provést závěrečné shrnutí a zhodnocení dosažených výsledků.

## **8.2.2 Brainwriting, metoda 635, rounds (kolečka)**

### ***Brainwriting***

Jedná se v podstatě o písemnou obdobu brainstormingu. Je vhodná zejména pro žáky mající psychické bariéry při diskusních metodách, pro větší pracovní skupiny (až několik desítek účastníků) a pro zklidnění žáků. Další výhodou této metody je vyloučení rušivého vlivu diskuse a zvýšení koncentrace. Odbourá se ovládnutí procesu hledání dominantní osobou (Mužík, 1998).

Základní formou je psaní nápadů na lísky, které se připevňují na viditelné místo k inspiraci ostatním. Forma malých papírků umožňuje operativní práci s vyprodukovanými nápady (různé řazení do skupin, přeskupování,...). Metoda se snaží o zachycení a následné rozvinutí myšlenek, čímž je zvyšována jejich kvalita.

### **Modifikace:**

**Kolující papíry** – každý žák má na počátku papír, kam zapíše své nápady (učitel určí jejich maximum). Na signál učitele se papíry posunou určeným směrem. Každý si přečte nápady předchozího vlastníka papíru. Na základě asociací dopisuje další nápady. Takto to probíhá několik kol (do vyčerpání nápadů atd.). Nakonec se sepíší na tabuli, utřídí a hledá se řešení.

**Rotující papíry** – provádí se ve skupinách. Po napsání nápadu se pod textem papír přehne a předá spolužákovi. Tím, že předchozí nápady jsou ukryté, nedochází k asociacím. Poté následuje diskuse a hodnocení (Kotrba, Lacina, 2007).

### **Metoda 635**

Žáci pracují ve skupině po 6 členech. Každý napíše do svého předem vytvořeného formuláře své 3 návrhy (řešení problému), poté ho předá spolužákovi po levici a přijme formulář od spolužáka po pravici. Limitem práce je 5 minut. Přečte si návrhy vytvořené spolužákem a připíše další tři návrhy. Takto se postupuje až do vyčerpání časového limitu nebo do doby než se formulář dostane opět k prvnímu navrhovateli. Následuje kritická diskuse ve skupině, třídění a hodnocení. Vybrané nápady se dále zpracovávají (Maňák, Švec, 2003).

### **Kolečka**

Kolečko je považováno za jednu z nejjednodušších vyučovacích metod, neboť není náročná na přípravu, organizaci a hodnocení skupin. Je zaměřena na opakování, rekapitulaci učiva či názorů. Učitel rychle zjistí úroveň a hloubku znalostí žáků. Téma se napíše na tabuli. Žáci ve skupinách vytvoří kolečko a diskutují. Mluví ten, kdo drží určený předmět rotující v kolečku. Učitel zapisuje odpovědi. Po ukončení „kolečka“ učitel odpovědi rekapituluje, hodnotí či doplní. Doba trvání metody je přibližně 5-10 minut v závislosti na rozsahu práce (Sitná, 2009).

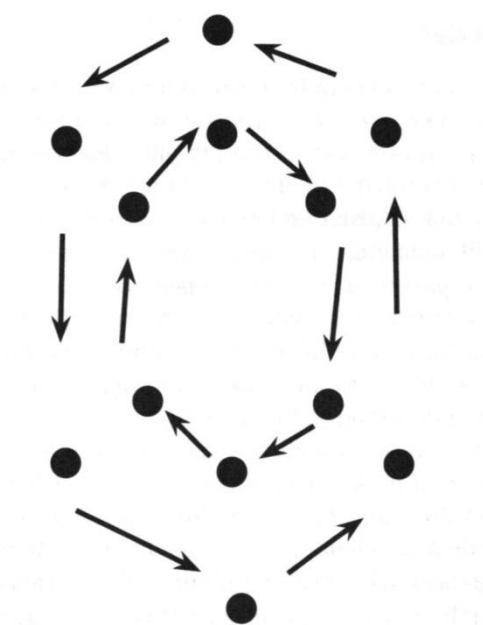


### Rozvíjené klíčové kompetence (Sitná, 2009):

- *Kompetence k učení* – využití a rekapitulace již získaných vědomostí, sebereflexe, sebepoznání, rozvoj mezipředmětových vztahů.
- *Kompetence komunikativní* – přesné vyjadřování požadovaných informací, názorů.
- *Kompetence personální a komunikativní* – posílení skupinové sounáležitosti, vzájemná podpora.

### 8.2.3 Carousel (kolotoč)

Metodika vyžaduje nejen pečlivou přípravu ze strany učitele, ale i pochopení a dodržování pravidel ze strany žáků. Učitel si připraví na dané téma stejný počet podobných názorů (ale různých aspektů) jako je počet dvojic žáků. Názory vedou žáky k podrobnému rozpracování tématu. Žáci si vyhledají na zadané téma co nejvíce informací. Před realizací se uspořádají židle dle obrázku, kdy účastníci sedí v párech obličeji proti sobě (Kotrba, Lacina, 2011).



Obr. 3: Dvojité kolotoč (Sitná, 2009, s. 89).

Učitel rozdává kartičky s názory dle následujícího klíče: u prvního páru získá kartičku žák ve vnějším okruhu, u druhého páru ve vnitřním okruhu a tak pokračuje až k poslednímu páru (Obr. 3). Učitel vyzve držitele kartiček k jejich prostudování a aby se

připravili na diskusi. Pak musí přibližně 2 minuty mluvit ve prospěch názoru, snaží se předložit praktické příklady a podložit jeho pravdivost. Druhý z páru pozorně naslouchá, nezasahuje a připravuje si protiargumenty. Po uplynutí času hovoří oponent. Na signál učitele se dle zobrazení posunou a kartičku nechají na místě, kam byla původně rozdána. Vzniknou nové dvojice pokračující v práci shodným způsobem. Kdo v předchozí dvojici četl, bude v novém páru protiargumentovat. V závěru žáci hodnotí práci sebe sama i spolužáků, slabá místa v komunikaci, kdy pochopili složitost problematiky, nesprávnost svého názoru, kdy jej změnili atd. (Sitná, 2009).

### **Příklad využití v biologii:**

*Téma vyučovací hodiny:* bakteriální onemocnění

*Dvojice diskutují nad kartičkami s tématy:* Patogeny způsobí nemoc vždy. Vliv oportunistických bakterií na člověka. Možnosti vstupu bakterií do lidského těla. Přirozená bariéra lidského těla. Boj lidského těla s bakteriemi. Přínos antibiotik pro člověka. Úskalí používání antibiotik pro člověka. Úskalí používání antibiotik pro populaci.

### **Rozvíjené klíčové kompetence (Sitná, 2009):**

- *Kompetence k učení* – detailní zaměření na zadanou tematiku, vybavování si co největšího množství informací k tématu a integrovat je pomocí souvislostí s ostatními oblastmi vědění.
- *Kompetence komunikativní* – rozvoj verbální komunikace, přesná a účelná argumentace a interpretace, řazení pojmů dle důležitosti, schopnost naslouchat, komunikovat pod časovým a názorovým tlakem, rozvoj asertivity.
- *Kompetence personální a sociální* – nácvik sociálního chování, schopnost zaujmout svými názory a chováním, nácvik vhodného sebeprosazování, zvýšení úrovně seberealizace a sebevědomí, posílení vztahů mezi spolužáky.

Kolotoč rozebírá téma do hloubky a v mezipředmětových souvislostech. Vedlejším efektem je rozvoj všech složek komunikace.

## 8.2.4 Snowballing (sněhová koule)

Metoda se od ostatních skupinových metod liší tím, že začíná od jednotlivce. V úvodní fázi na úkolu pracuje každý samostatně, následovně se vytvoří dvojice, poté skupiny po čtyřech... Ty se v zadaných časových limitech (5- 8 minut) postupně zvětšují, až dojde k vytvoření skupiny o přibližně 8 žácích. Na počátku učitel vysvětlí způsob práce, určí téma, cíl, rozdá pracovní materiál a stanoví čas na práci. Po ukončení práce mluvčí skupin prezentují výsledky. Na závěr učitel shrne výsledky všech žáků, doplní je, odkáže na další zdroje informací a zhodnotí práci žáků. Téma i cíl se nemění po celou dobu práce. Ve skupinách se diskutuje na zadané téma. Dochází ke střetu názorů a způsobů řešení zadané problematiky. Učitel rozhoduje, jakým způsobem předloží úvodní informace (text, video,...) nebo bude-li metodice předcházet domácí příprava, protože žáci musí mít alespoň okrajové znalosti o tématu. Snowballing lze využít v úvodu nebo průběhu hodiny jako způsob opakování znalostí, dovedností a postojů (Sitná, 2009).

Modifikací této metody dle Sitné (2009) jsou **bzučící skupiny**. Liší se od snowballingu úvodní částí. Metoda začíná prací minimálně dvojice, tudíž se žáci ovlivňují již od počátku.

### **Příklad využití v biologii:**

*Téma vyučovací hodiny:* bakterie z hospodářského a ekologického hlediska

*Průběh:* Žáci si v rámci domácí přípravy vyhledají informace k tématu. Na začátku hodiny je třeba žáky seznámit s tématem i cílem hodiny a vysvětlit jim způsob práce. Prvním krokem je rozdat každému žákovi pracovní materiál (deset výroků o bakteriích – viz níže) a seznámit je s jejich úkolem (seřadit výroky od nejdůležitějšího k nedůležitějšímu). Nutné je také stanovit čas na splnění úkolu (3 – 5 minut). Po uplynutí limitu pro práci jednotlivců vytvoří žáci dvojice. Pracují na shodném úkolu a vytvoří společné pořadí názorů, na kterém se dohodnou (diskutují, argumentují atd.). Čas na práci je ve všech částech shodný. Následně se spojí dvojice ve čtveřice. Zde je již třeba zadat funkce ve skupině (zapisovatel, mluvčí, pozorovatel atd.). Pak budou pokračovat ve stejné práci, jejímž výsledkem bude opět společně ustanovené pořadí výroků. Po uplynutí času vyzve učitel mluvčí skupin k prezentaci výsledků skupiny a jejich zdůvodnění. A pozorovatele ke zhodnocení průběhu a výsledků práce. Na závěr se zhodnotí výsledky skupin,

porovnávají se s odbornými stanovisky, diskutuje se o odlišnostech, přidávají se poznatky z praxe, doplňují se o ukázky z literatury. Samozřejmě nesmí chybět pochvala.

*Návrhy výroků:*

- Humus obsahuje saprofytické bakterie, které rozkládají organické zbytky.
- Hlízkové bakterie: dokáží vázat vzdušný dusík a přeměnit ho na dusičnany.
- Člověk využívá anaerobních rozkladných bakterií ke zpracování odpadu.
- Bakterie jsou schopné trávit uhlovodíky v ropě.
- Používají se namísto pesticidů v biologickém boji proti škůdcům.
- Schopnosti některých patogenních bakterií inkorporovat plazmidy do DNA hostitele se využívá v genetickém inženýrství.
- Je známo velké množství oboustranně prospěšných symbiotických vztahů bakterií.
- Bakteriální nákazy plodin bývají často dramatické.
- Používají se při výrobě některých vitaminů, antibiotik a aminokyselin.
- Některé bakterie vytvářejí spory sloužící k dlouhodobému přežití za nepříznivých podmínek.

**Rozvíjené klíčové kompetence** (Sitná, 2009):

- *Kompetence k řešení problémů* – pochopení problematiky, uplatňování nejrůznějších metod myšlení (matematické, logické aj.), používání předchozích zkušeností.
- *Kompetence k učení* – intenzivní práce na tématu, třídění informací, posuzování souvislostí, záznam informací a tvorba logických závěrů.
- *Kompetence komunikativní* – doplňovat a kombinovat informace, schopnost naslouchat ostatním, obhajoba a prezentace faktů, názorů a postojů, nácvik kompromisů.
- *Kompetence personální a sociální* – schopnost sdílet informace s ostatními, rozvoj spolupráce ve skupině pro prospěch celého týmu.

### **8.2.5 Návštěvníci**

Na počátku se vytvoří pro každou skupinu stanoviště s tabulí či papírem formátu A3, kde bude vymezen problém, na kterém bude skupina pracovat. Skupiny by měly být odděleny, aby se nerušily. Je vhodné, aby spolu témata stanovišť souvisela či na sebe navazovala a hlavně by měla obsáhnout celé stanovené téma.

Skupina pracuje na stanovištích po určenou dobu, poté se ve stanoveném směru přesunují k dalšímu stanovišti. Z každého týmu tam jeden člen zůstává a plní roli hostitele. Nově příchozí skupině předává základní informace o problému, seznámí je s výsledky, názory a postupy předchozí skupiny. Návštěvníci pokračují v práci předchozí skupiny. Po uplynutí časového limitu dochází k opětovné výměně, ale na stanovišti zůstane nový hostitel. Ten původní se stane členem skupiny. Pokračuje se až do doby, kdy skupiny dojdou na své první stanoviště. Následuje vyhodnocení práce učitelem i žáky a prezentace výsledků jejich práce (Kotrba, Lacina, 2011).

I zde je podmínkou dostatečná míra znalostí tématu.

### **8.2.6 Goldfish Bowl (akvárium)**

Akvárium je poměrně složitá metoda, protože kombinuje dvě široké a obtížné dovednosti – schopnost pozorování s vytvořením jeho záznamů a práci formou diskuse. Metoda vede žáky k pochopení tématu s jeho souvislostmi na základě předchozích zkušeností a vědomostí. Zároveň vytváří prostor pro vzájemné ovlivňování žáků, rozvíjí jejich dovednosti komunikativní a dovednost aktivního pozorování s jeho hodnocením. Polovina studentů se účastní diskuse řízené učitelem, druhá část aktivně pozoruje a hodnotí diskutující. Pedagog musí udržet zaměření diskuse, ovlivňovat délku příspěvků, formu, hlídat odbornou stránku tématu, na závěr shrnout výsledky. Pozorovatelé mohou svá hodnocení zapisovat do záznamových archů, aby se neodklonili od tématu a sledovali vybrané jevy. (např. zájem o diskutované téma, aktivní zapojení do diskuse, dodržování pravidel, úroveň vyjadřování aj.). Na závěr učitel shrne výsledky práce a formuluje závěr. Poté pozorovatelé zveřejňují svá hodnocení komunikativních dovedností diskutujících. Úplným závěrem učitel hodnotí práci obou skupin (Sitná, 2009).

### **Rozvíjené klíčové kompetence (Sitná, 2009):**

- *Kompetence k učení* – nácvik a posílení kritického myšlení, využití mezipředmětových vztahů, práce s učivem formou diskuse, tvorba názorů při jejich vzniku.
- *Kompetence komunikativní* – práce v týmu s využitím verbálních a neverbálních složek komunikace, nácvik přesného, jasného vyjadřování, argumentace a protiargumentace, nácvik aktivního naslouchání aj.
- *Kompetence personální a sociální* – dovednost pracovat v týmu pod dohledem pozorovatelů, nácvik sebeovládání a sebeprosazení.
- *Kompetence k řešení problémů* – porozumění problému, návrhy řešení, spolupráce s ostatními diskutéry.

### **8.2.7 Diskuse**

Diskuse patří mezi základní způsoby komunikace lidí, proto by se měla stát i základní metodou výuky. Metoda pomáhá učiteli zjistit názory žáků, hloubku jejich vědomostí, komunikační dovednosti, vede žáky k pochopení složitosti problému aj. Není náročná na přípravu, ale na dodržení rozsahu, zaměření tematiky, na vedení diskutujících či dodržování zásad komunikace. Učitel koriguje účast žáků v diskusi, podporuje spád diskuse, řeší, vysvětluje nedorozumění, rekapituluje a uzavírá diskusi. Ideální počet diskutujících je přibližně 20 (Sitná, 2009).

### **Rozvíjené klíčové kompetence (Sitná, 2009):**

- *Kompetence k učení* – hodnocení názorů, postojů, využívání zkušeností.
- *Kompetence komunikativní* – soustředění na dodržování zásad komunikace. Naslouchání, argumentace, protiargumentace, přiměřenost obsahu příspěvků, schopnost udržet se u tématu, jasné a srozumitelné vyjadřování, kultivovaný projev.
- *Kompetence sociální a personální* – dodržování pravidel sociální komunikace, vzájemná inspirace diskutujících, snaha o pochopení ostatních ( Sitná, 2009).

Lze využít ve všech fázích vyučovací hodiny (na počátku, v průběhu či závěru). Diskusní metodu a téma učitel musí volit podle odborné a sociální úrovně žáků. Téma diskuse by mělo být napsáno na viditelném místě, aby ho měli žáci stále na očích a neodkláněli se od něho.

### ***Diskuse ve spojení s přednáškou***

Často se používá ve výuce a mívá několik forem. Může být řazena před přednáškou s cílem motivovat žáky, vzbudit u nich zájem o nové učivo či ověřuje znalosti z předchozích hodin. V průběhu přednášky zvyšuje pozornost žáků. Diskuse po přednášce slouží ke shrnutí, procvičení probíraného učiva. Současně učitel reflektuje, zda nová látka byla správně pochopena (Kotrba, Lacina, 2011).

### ***Řetězová diskuse***

Využívá se pro nácvik diskuse. Žáci se učí naslouchat druhým, argumentovat nebo protiargumentovat a shrnovat závěry.

Učitel určí téma diskuse. Poté jeden z žáků vysloví první názor k tématu, další pak shrne předchozí příspěvek a řekne své stanovisko, které diskusní téma rozvíjí. Učitel musí řídit směr diskuse, aby nedošlo k odchýlení od tématu nebo se žáci nevěnovali nedůležitým detailům (Maňák, Švec, 2003).

### ***Diskuse na základě tezí***

Pro tento typ diskuse je základním kamenem samostatné studium zadaných hlavních myšlenek probíhající před začátkem diskuse. Náročný výběr a formulaci tezí provádí učitel. Využívá se při zavádění nového učiva, k procvičení i k upevnění. Diskuse na základě tezí též může rozvíjet učební látku probranou v hodině (Zormanová, 2012).

### ***Diskuse na základě referátu***

Je považována za základní typ diskuse pro střední a vysoké školy. Začíná referátem, řešením problému jedním ze žáků, do kterého nikdo nezasahuje. Posluchači si zapisují k referátu poznámky jako podklad k následující diskusi, kde přednášející obhajuje své výsledky, postoje a názory. Diskusi může řídit učitel nebo student. Na závěr učitel hodnotí úroveň diskuse, výstupy studentů a shrne výsledky (Kotrba, Lacina, 2011).

### ***Panelová diskuse***

Panelová diskuse je vhodná pro neformální skupiny. Účastní se jak žáci, tak přizvaní (4-6) odborníci tvořící panel. Téma musí být přizpůsobeno věku žáků. Na počátku každý z odborníků krátce vysloví své stanovisko k tématu a poté mohou i krátce diskutovat mezi sebou. Následuje pokládání otázek odborníkům s diskusí (Maňák, Švec, 2003).

### ***Diskuse v malých skupinách***

Navozují sociální vazby, rozvíjí komunikační schopnosti, podporují efektivní učení, spolupráci, rozvíjí tvořivost a rychlou výměnu poznatků. Výhodou je, že všichni účastníci diskuse mají možnost vyjádřit svůj názor. Žáci ve skupinách bez intervence učitele řeší zadaný problém.

Po zpracování problému ve skupině představitelé skupin prezentují a obhajují své závěry. Diskusi shrne a uzavře učitel (Kotrba, Lacina, 2011).

### **8.2.8 Gordonova metoda**

Cílem metody je tvorba nových, originálních řešení problému. Diskutovat žáci začínají od obecného problému, který učitel postupně specifikuje, neboť jen on sám ví, konkrétní téma, kam mají žáci dospět. Diskutuje se ze všech možných hledisek, až se najde nejlepší řešení. Podstatou je nevědomost diskutujících o cíli diskuse.



### **8.2.9 Phillips 66**

Žáci jsou rozděleni do skupin po 6 členech, v nichž diskutují po dobu 6 minut. Po uplynutí časového limitu se volí mluvčí, jenž představí výsledek skupiny a diskutuje o něm s ostatními mluvčími skupin, kteří se posadí u samostatného stolu. Výsledky diskuse je vhodné sepisovat na papír, aby se mluvčí mohl držet osnovy nebo neměnil stanoviska skupiny. Po diskusi mluvčích se vrací zpět do skupiny a mohou následovat další diskusní kola. Závěrečného řešení se účastní všichni žáci i učitel. Metoda není vhodná pro řešení složitějších problémů, protože vyměřený limit je příliš krátký (Zormanová, 2012).

### **8.2.10 Hobo metoda**

Práce začíná zadáním problému, který si žáci sami doma nastudují v dostupné literatuře, na internetu. Výsledkem je písemně zpracovaná příprava. Poté se žáci rozdělí na dvě skupiny: oponenty a předkladatele návrhu. Jedna skupina se snaží přesvědčit druhou o správnosti svého názoru. Případně se může hledat kompromis, na který přistoupí obě skupiny. Diskusi ukončuje učitel. Průběh diskuse je náročný, protože přípravy jednotlivých žáků mohou být obsahově různorodé (Zormanová, 2012).

### **8.2.11 Metoda cílených otázek**

Tato známá a často používaná metoda se využívá zejména v diagnostické části výuky (zkoušení). Cílem je přesné vyjádření odpovědí na položené otázky. Ty mohou být dvojího typu: otevřené a uzavřené. Na uzavřené otázky žáci odpovídají kladně či záporně. Studenti se střídají podle zadaného pořadí, učitel si zaznamenává odpověď se jménem žáka. Na konci učitel hodnotí.

Lze ji využít ve hře na hlasování, kdy každý žák má kartičky s nápisy ANO nebo NE. Po položení uzavřené otázky zvednou všichni žáci kartičku se svou odpovědí. Pokud se vytvoří herní týmy, spočítají se jak správné, tak špatné odpovědi a provede se hodnocení.

Na otevřené otázky se očekává jasná, srozumitelná odpověď, což platí zejména při zkoušení. Pokud se metoda využije v jiné fázi hodiny (např. k motivaci), vždy je důležitá pečlivá příprava učitele, neboť otázky na sebe musí logicky navazovat, protože se snaží

dojít k určitému tématu. V tomto případě potřebují žáci ucelené znalosti a analytické schopnosti.

Učitel musí mít na paměti, že po položené otázce musí ponechat čas k přemýšlení. Je vhodné otázku položit celé třídě a následovně vyvolat konkrétního žáka, aby museli dávat pozor všichni žáci, nejen ten vyvolaný. Po chybné odpovědi učitel nesmí žáka devalvovat, ale musí vysvětlit chybujícímu žákovi i ostatním, kde se stala chyba. Žákovi, neznajícímu správnou odpověď, lze pomoci jinak položenou otázkou (Korba, Lacina, 2011).

Střídání různých druhů otázek žáky aktivizuje a motivuje.

### **8.2.12 Metoda v konsenzu**

Metoda je založena na malé skupině žáků diskutujících před ostatními. Učitel musí vhodně zvolit (dle vlastností, vědomostí, projevu aj.) diskutující, aby skupina byla tvořena nejrůznějšími typy žáků. Po přednesu problému diskuse probíhá pouze ve skupině. Ostatní žáci sledují diskusi a zapisují si její průběh, své postřehy k diskutujícím (např. komunikativní dovednosti, schopnost argumentace...), k tématu atd. Pozorovatelé mohou na závěr shrnout nejdůležitější body diskuse a formou hlasování schválit stanovisko většiny – konsenzus. Taktéž diskutující by měli dojít ke sjednocení návrhů – konsenzu. Závěrečné slovo má učitel, může vyjasnit nesrovnalosti, doplnit informace a diskusi ukončuje (Kotrba, Lacina, 2011).

### **8.2.13 Debata**

Jedná se o intenzivní způsob skupinové výuky kritického přístupu k informacím. Pro debatu je základem volba vhodného tématu, které je nejednoznačné, kontroverzní, moderní a problém lze posuzovat z mnoha úhlů pohledu, což znamená, že na něj neexistuje jediný správný názor. Debatu moderuje učitel. Rozvíjí zejména komunikativní dovednosti a poukazuje na skutečnost, jak lze manipulovat s fakty, jak podtrhnout nepřesvědčivost protistrany, jejich nepřipravenost nebo jak ovlivňovat diváky atd. Žáci musí mít o tématu dostatek informací (Sitná, 2009).

Žáci jsou rozděleni na čtyři **skupiny** (Kotrba, Lacina, 2011):

1. **auditorium** – do debaty se přímo nezapojují a na závěr hlasují ve prospěch mluvčích nebo oponentů;
  2. **mluvčí** – prosazují svůj jasný, nezvratitelný názor na téma;
  3. **oponenti** – nesouhlasí s mluvčími;
  4. **reportéři, kameramani** – zaznamenávají průběh debaty a výsledky hlasování;
- + **moderátor** – tím je učitel znající pravidla vedení debaty a dodržující předem stanovený scénář.

**Rozvíjené klíčové kompetence** (Sitná, 2009):

- *Kompetence k řešení problémů* – kritický přístup k informacím, tvorba návrhů řešení problému, využití logického myšlení k vyvozování příčin a důsledků, znalosti související s tématem.
- *Kompetence komunikativní* – nácvik pohotového projevu, schopnosti přesvědčit, argumentace, žák se učí využívat předchozí znalosti související s tématem, nácvik vytříbených komunikativních schopností.
- *Kompetence personální a sociální* – nácvik cíleného působení na ostatní, přesvědčování o pravdivosti svých argumentů, snaha zvítězit, respektování pravidel aj.
- *Kompetence pracovní* – schopnost vyhodnocovat informace, využití daných práv a povinností, pochopení principů propagace a propagandy aj.

Debatu zahajuje vedoucí skupiny mluvčích. Předkládá svůj názor, fakta po dobu 2 minut. Poté moderátor vyzve vedoucího skupiny oponentů argumentujícího proti názoru vedoucího mluvčích. Následovně se řečníci skupin mluvčích a oponentů střídají po 1 minutě. Nikdo z řečníků nesmí být, v době určené pro jeho projev, rušen (otázkami, nevhodnými poznámkami aj.). Poslední slovo má vedoucí mluvčích, aby shrnul argumenty a naposledy mohl ovlivnit posluchače. Na závěr moderátor vyzve auditorium k hlasování, spočítá hlasy a provede hodnocení.

**Příklady témat k debatě vhodných v biologii:**

Výstavba spaloven odpadu (konkrétní případ Chotíkov u Plzně); Výstavba větrných elektráren, Problematika Green Belt; Dopravní síť vs. biokoridory; Šíření bobra evropského v ČR; Problematika světelného znečištění; atd.

### **8.3 Inscenační metody**

Inscenační metody se podobají výstupům herců v divadle. Rozdíl se nachází v tom, že výukové inscenace se neúčastní herec, ale kdokoli ze skupiny ztělesňující zadanou roli spontánně s možností improvizace. Inscenační metody bývají označovány nejrůznějšími termíny: situační metody, hraní rolí, dramatická výchova, scénické hry aj., avšak jejich funkce zůstává stejná (Maňák, Švec, 2007).

Podstatou je sociální učení účastníků výukového procesu v modelových situacích, v nichž se kombinuje hraní rolí s řešením problémů. Sociální role je ta část chování, pomocí které se člověk dostává do interakce s ostatními. Každý člověk během svého života plní nejrůznější sociální role (rodič, sourozence, potomek, učitel, atd.). V těchto rolích je ovlivňován okolím a současně toto okolí také sám ovlivňuje. Vychází z přímé zkušenosti, tzn. že se žák naučí podstatně více, když si danou roli zahraje, než když mu je pasivně zprostředkována. Účastníci se musí vžít do role a zaujmout správné postoje. Ztvárnění a pojetí role je vždy závislé na předchozích zkušenostech a postojích (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Inscenační metody simulují situace, které mohou v životě nastat. Žák získává emotivní prožitky, postoje, pochopí příčiny lidského jednání, osvojuje si vhodné způsoby reakcí v určitých životních situacích. Tyto metody dále učí schopnosti vcítit se do ostatních prostřednictvím vlastního jednání, vnímání a v neposlední řadě rozvíjí komunikativní dovednosti (Zormanová, 2012).

Vhodné zařazení do výuky bývá na konci určitého tematického celku k procvičení získaných vědomostí. Inscenace mohou navazovat na nejrůznější diskusní metody, na řešení problémů, neboť je rozvíjejí a obohacují. Ačkoliv hraní rolí se nejvíce hodí v literární výchově, při výuce jazyků, občanské výuce, své uplatnění nachází i v chemii či biologii a dalších oborech, kde žáci mohou využít teoretické znalosti v praktických činnostech, což je důležité zejména u středoškolského vzdělání, kde se již rozvíjí i profesní dovednosti. Inscenační metody jsou velice náročné na čas a přípravu učitele (konkrétní podrobný scénář). Scénář většinou tvoří učitel, ale mohou i sami žáci (Sitná, 2009).

Inscenace se člení dle Maňáka a Švece (2007) do několika **fází**:

1. **příprava** – stanovení cíle (žádoucí vyústění inscenace), konkretizace obsahu, rozdělení rolí atd.;
2. **realizace** – obsazení rolí, předání instrukcí, vlastní hra v roli;
3. **hodnocení** – bezprostředně po ukončení, může probíhat formou diskuse, pokládáním otázek, na základě záznamu atd.

Pro úspěšnou realizaci musí inscenace plnit tyto **podmínky** (Kotrba, Lacina, 2011):

- **scénář odpovídá realitě života** – řeší problémové situace, vychází z reality, která může nastat či již nastala;
- **žáci jsou vhodně motivováni** – musí chápat smysl a účel inscenačních metod ve výuce;
- **ztvárnění role musí být ostatními posuzována tolerantně** – žáci musí rozumět tomu, že se nejedná o profesionální výkon, ale jde o ztvárnění sociální role, postoje vedoucí k určitému jednání a chování.

**Rozvíjené klíčové kompetence** dle Sitné (2009):

- *Kompetence k pracovnímu uplatnění* – aplikace teoretických znalostí či dovedností, ověření využitelnosti v běžném životě, procvičení praktických dovedností, využití mezipředmětových vztahů.
- *Kompetence k řešení problémů* – pochopení problémové situace, plánování způsobů řešení problémů, schopnost argumentace i protiargumentace, chápání příčin, následků a souvislostí.
- *Kompetence komunikativní* - nácvik všech druhů komunikace.
- *Kompetence personální a sociální* – vytváření sociálních vazeb ve třídě, nácvik spolupráce, ztotožnění se s rolí, nácvik empatie, formování názorů a postojů.

Hraní rolí lze podle náročnosti, počtu zapojených žáků a jejich zkušeností dělit na **inscenace strukturní, nestrukturní a mnohostranné hraní úloh**.

### 8.3.1 Strukturní inscenace

Všichni účastníci obdrží zadání výchozí situace i popis své role či úkolu. Situace je podrobně rozepsaná, jasná, proto je nazývána strukturní. Pedagog připravuje scénář, radí žákům s pojetím role (jak se má chovat, jaké jsou jeho postoje či cíle) i řídí průběh. Na začátku učitel vybere účinkující, poskytne jim čas na seznámení s rolí a scénářem. S výchozím popisem situace seznámí i všechny ostatní žáky. Role se nesmí rozvádět do dialogů, neboť jde o osobité ztvárnění role žáky.

Před zahájením inscenace musí být navozená vhodná atmosféra, kde žáci rozumí přínosu této metody ve výuce a jsou seznámeni s prostředím, kde se situace odehrává. Učitel při hraní do děje nezasahuje (Kotrba, Lacina, 2007).

#### Typy inscenací:

- **Se dvěma herci** – třída je rozdělena na dvě skupiny. Účinkující si ve skupině žáci vyberou sami, případně jich může být vybráno více pro jednu roli, v hraní se budou střídat.
- **S rušivým momentem** v průběhu inscenace – učitel poskytne některému herci doplňující informace, nebo do děje vstoupí další herci, o kterých účinkující předem nevěděli, čímž dojde k narušení dosavadního děje.

Po ukončení scénky následuje rozbor s vyhodnocením inscenace. Nejdříve hodnotí sami herci, poté obecnostvo a nakonec učitel. Připomínky a názory se zaznamenávají na tabuli jako podklad pro diskusi. Inscenaci lze i nahrát a v rozborové části následně přehrát.

#### Příklad využití v biologii:

*Společné zadání situace:* Dva sourozenci se domlouvají na pořízení domácího mazlíčka. Každý z nich má však jinou představu o tom, jaký druh mazlíčka, by to měl být. Nicméně abyste se mohli pokusit přesvědčit rodiče, musíte spolupracovat a být za jedno. Je tedy třeba najít nějaký kompromis.

*Zadání rolí:*

*Mladší bratr:* Velice by sis přál pořídit hada. Samozřejmě nejlépe krajtů, aby ti spolužáci záviděli, nebo alespoň korálovku, která je sice poměrně malá zato vypadá nebezpečně. Ale víš, že s takovými argumenty u sestry neobstojíš. Pokus se tedy co nejlépe hady popsat a zdůraznit, že se nemusí vždy jednat o jedovatá, či nebezpečná zvířata. Jenom ne psa, nebo kočku...to má přece každý! Chce to přeci něco exotičtějšího.

*Starší sestra:* Nejráději by sis pořídila kočku, jsi však ochotná přistoupit i na psa, aby s ním mohl bratr chodit ven, případně ho cvičit. To by ho přeci mohlo bavit. Víš sice, že bratr má rád spíše exotická zvířata, ale v každém případě chceš zvíře, které má chlupy a dá se s ním pomazlit.

### 8.3.2 Nestrurní inscenace

Žáci obdrží pouze popis výchozí situace bez charakteristiky rolí. Tato inscenace má jen improvizovaný charakter, tudíž má vyšší nároky na žáky, a proto se zařazuje až po zkušenostech se strurní inscenací. Do průběhu inscenace učitel nezasahuje. Počet účinkujících by měl být nižší (2-3 osoby). Délka trvání bývá rozdílná (5- 20 minut), protože záleží na schopnostech vybraných herců (Maňák, Švec, 2007; Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

#### **Příklad využití v biologii:**

*Zadání:* Jste dva/ě kamarádi/ky a trávíte společně hezké odpoledne v zoo. Bohužel už ale máte jen omezené množství času. Jeden/na z Vás by chtěl/a ještě navštívit pavilon šelem, druhý/á však pavilon opic.

*Úkol:* Pokuste se kamaráda/ku přesvědčit, že právě vámi zvolený pavilon je zajímavější.

Oba předchozí typy inscenací lze „okořenit“ **rolí pozorovatelů**. Žáci bez role představují pozorovatele, kteří obdrží otázky a úkoly, na něž musí odpovědět. Zároveň se vyjadřují k výkonům herců (vyjadřování, pojetí...), k průběhu inscenace (zda byla zachycena dějová linie...) a závěrem inscenace (zda byl naplněn cíl, jak by oni řešili situaci aj.), (Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).



### 8.3.3 Mnohostranné hraní rolí

Tato metoda je ještě vyšší úrovní inscenačních metod. Má několik možných variací. Každý žák může dostat svou vlastní roli, do inscenace jsou tak zapojeni všichni žáci, což je vhodné pro rozsáhlé simulační hry. Nebo jsou žáci rozděleni do skupin, podle počtu rolí v inscenaci, ve kterých následně probíhá inscenace současně. V každé skupině je zvolen vedoucí, jenž obdrží nejpřesnější popis své role, vede inscenaci a na závěr vypracuje popis s jejím hodnocením. Ostatní členové skupiny obdrží pouze stručný popis své role (Maňák, Švec, 2007; Kotrba, Lacina, 2011).

Mnohostranné hraní rolí je velice náročné po obsahové i organizační stránce.

#### **Příklad využití v biologii:**

*Společné zadání situace:* Jste v Brazílii před Amazonským pralesem, kde nejmenovaná společnost provádí těžbu dřeva. Zaměstnává mnoho místních obyvatel, pro které je to hlavní zdroj obživy. Vy jste ochránci přírody a setkáváte se zástupci Organizace Survival International, kteří zjistili, že těžaři vyhrožují indiánům kmene Yanomami. Žádáte o setkání s ředitelem těžařské společnosti.

*Úkol:* Prosadit svoje zájmy.

*Zadání rolí:*

*Ředitel těžařské společnosti:* Je třeba vyslechnout argumenty ochránců přírody i zástupců Organizace Survival International, ale zastavení těžby samozřejmě nepřichází v úvahu. Jste ochoten přijmout nějaká opatření jen, aby kolem vaší společnosti nevystávala příliš velká vlna zájmu. Vaším cílem je dál těžit, ale pokud možno bez nějakých protivných demonstrací nebo nepříjemných článků v médiích. Proto se budete snažit obě skupiny uklidnit. Na jejich požadavky však samozřejmě kývnout nemůžete a ani nechcete.

*Zaměstnanci těžařské společnosti:* Sice se vám nelíbí praktiky, které těžařská společnost někdy využívá a kterých jste byli nejdnou svědkem. Ale nemluvíte o nich, protože díky této práci můžete živit rodinu a nemusíte se bát, že ji nebudete schopni zajistit. Víte, že při kácení zahyne mnoho zvířat a že místo pralesa tu bude plantáž. Ale ta přece zase přinese práci a tedy i peníze. A pralesa je všude kolem přece ještě spousta.

*Ochránci přírody:* Neustálé kácení pralesů pokládáte za velmi nezodpovědné a dosti alarmující chování! Vždyť je přece známo, že tento biotop, pokud je vykácen,

již nelze znovu obnovit. Nechápete, jak mohou ostatní být tak krátkozrací a nevidět nebezpečí, které toto kácení přináší pro celý svět.

*Zástupci Organizace Survival International:* Zjistili jste, že těžaři vyhrožují kmeni Yanomami, že pokud neopustí svou vesnici dobrovolně, trochu je „vyprovodí“. Zdejší muži jsou sice bravurními lovci, jsou však vyzbrojeni pouze luky a šípy. Co to ale je proti zbraním moderní společnosti? Samozřejmě nemůžete vědět, do jaké míry byli výhružky podložené skutečnou odhodlaností přistoupit k obdobným činům. Vaším cílem je v každém případě ochránit tento kmen a zajistit jim poklidné žití v místech, kde jsou zvyklí žít již po mnoho generací.

## 8.4 Situační metody

Podstatou situačních metod je přiměřená, řešitelná a vhodná problémová situace, vycházející z reálné události, která vyvolává potřebu ji vyřešit pomocí vlastního soustředěného úsilí. Je vhodná k osvojování dovedností správného rozhodování v nezvyklých či složitých situacích a při hledání optimálních variant technologických postupů. Žáci si zkouší své chování v simulovaném případě, nebo zkoumají a hodnotí chování jiných osob, což je připraví na situace, do nichž se mohou dostat v reálném životě. Hlavní předností situační metody je zaměření na běžné životní situace, důraz na konkrétní řešení a výcvik v rozhodování. Nelze opomenout aktivní sociální učení, aplikace teorie do praxe, emotivní působení atd. Rozdíl oproti metodě řešení problémů je v tom, že předmětem analýzy je nejen ucelená reálná situace, ale i rozbor chování aktérů, vztah místa, času atd. Různé návrhy řešení se diskutují ve skupině, neboť problémová úloha má více možností řešení vyžadující vědomosti z mnoha učebních oborů a komplexní přístup. Cílem je rozbor modelové situace, které učitel konfrontuje s realitou (Vališová, Kasíková, 2007; Maňák, Švec, 2003).

**Situaci může učitel předložit dle Kotrby a Laciny (2007) několika způsoby:**

1. **Textová podoba** (příběh, popis, odborný článek, úryvek z knihy aj.).
2. **Audio nahrávka** (nahrávka rozhovoru, popis situace, namluvený příběh aj.).
3. **Video ukázka** (odborné filmy, divadelní ukázky, reklamy, prezentace).
4. **Počítačová podpora** (internetové stránky s textem, fotografiemi, krátkými videi, výukové programy aj.).

Nejčastěji se využívá k zprostředkování situace textová podoba.

Metodický postup se může lišit dle pedagogických cílů, charakteru učiva, složitosti problému, ale **základní fáze** jsou shodné (Maňák, Švec, 2003):

- prezentace případu,
- získávání dalších informací (učitel nebo jiné zdroje),
- řešení případu (skupinově, individuálně, kombinovaně, v plénu),
- rozbor variant problému formou diskuse,
- zhodnocení výsledků a zobecnění závěrů, případně konfrontace s praxí.

Při realizaci musí mít učitel na paměti, že situační metody jsou statického charakteru, neboť zachycují problém v daném okamžiku. Žák tudíž nemá možnost vidět, jak se problém vyvíjí po jeho vyřešení, proto musí učitel na závěr ukázat řešení problému v praxi všemi možnými způsoby.

Studenti při řešení musí získat co nejvíce informací, na jejichž podkladě určí příčiny vzniku problému a navrhnou všechna možná opatření vedoucí k vyřešení problému. Cílem je vytvoření různých možností řešení se stanovením prevence, aby se situace již neopakovala. Na závěr žáci vybírají neoptimálnější variantu pro realizaci v praxi (Kotrba, Lacina, 2011).

Maňák (2003) dělí **situační metody dle jejich zaměření** na:

- rozborové metody,
- metody konfliktních situací,
- metody incidentu,
- metody postupného seznamování s případem,
- bibliografické metody.

#### **8.4.1 Rozborové metody**

Při této metodě je předpoklad předchozího samostudia zadaného problému. Žák se musí předem připravit, udělat rozbor situace a přichystat si podklady k diskusi. V hodině se předem zadaná situace analyzuje, stanovují se podmínky, příčiny vzniku, důsledky s možnostmi řešení. Metoda klade důraz na logické uvažování, samostatné myšlení a výběr nejvhodnějších variant řešení. Výsledky se diskutují ve skupině s učitelem a hledá se neoptimálnější skupinový závěr (Zormanová, 2014).

*Téma pro biologii: skleníkový efekt*

## 8.4.2 Metoda konfliktních situací

Metoda konfliktních situací se zaměřuje hlavně na výchovně-vzdělávací oblast. Cílem je analyzovat chování jednotlivých účastníků (postoje, jednání, zájmy) a pomocí toho naučit žáky správným reakcím v krizových situacích.

Učitel popíše dějově jednodušší neshodu (konflikt) s různými situacemi z oblasti mezilidských vztahů. Situace musí být reálná, vycházet ze skutečných konfliktů (střet zájmů, postojů či názorů) a přesně popsána. Je vhodné, pokud se nabízí více možností řešení. Žáci musí vycházet přesně z nastolené situace a známých informací. Diskuse nemusí vést k jednoznačnému závěru. Na konci učitel společně se žáky hledá množinu nejoptimálnějších řešení, ke kterým se přiklání většina. Učitel by neměl hodnotit správnost řešení. Metoda se snaží přivést žáky k zamyšlení nad klady a zápory vybraných řešení a jejich následků (Kotrba, Lacina, 2007).

Modifikace: po ukončení diskuse učitel uvede nová fakta měnící situaci. Následuje další diskuse, kde učitel poukáže na vliv nových informací při řešení problému. Modifikace odstraňuje problém staticnosti a učí žáky reagovat na změny.

### **Příklad využití v biologii:**

Ve vsi je rybník, v němž se usídlil bobr evropský. Před asi před dvěma týdny si začal stavět hráz nedaleko rybníka, na přítoku. Stoupající voda již začíná zasahovat do přilehlých zahrádek, a pokud bobr hráz ještě navýší, některé z nich se mohou ocitnout pod vodou takřka celé, což se majitelům samozřejmě nelíbí.

*Další návrhy témat:* Dopravní síť vs. biokoridory (lepší dopravní dostupnost x množství živočichů uhynulých na silnicích a dálnicích); Kácení deštných pralesů (zdroj obživy pro místní obyvatelstvo x nemožnost deštný prales obnovit).

### 8.4.3 Metoda incidentu

Metoda se snaží žáky naučit získávat a využívat informace. Incidentem je chápána určitá rušivá oblast. Jedná se vlastně o obdobu metody konfliktních situací s cílem naučit žáky správně klást otázky, aby vyřešili situaci (Rohlíková, Vejvodová, 2012).

Učitel žákům stručně sdělí zprávu a poté je vyzve, aby pomocí dotazů na konkrétní osoby ze zprostředkované situace získali informace a provedli hlubší analýzu s návrhy řešení. Otázky musí být přesně cílené. Fáze dotazů trvá přibližně 15 minut a učitel neprozrazuje nic kromě odpovědí na otázky. Musí příběh znát velice podrobně. Žáci se musí zorientovat ve zprostředkované situaci, k čemuž jim pomáhají předchozí zkušenosti, logické myšlení a komunikativní dovednosti. Účastníci se učí třídit informace, orientovat se v nejasných a složitých situacích a předvídat výsledky jednání lidí. Po fázi otázek následuje vlastní řešení problému formou diskuse.

Na závěr se hodnotí nejen aktivita jednotlivých žáků, ale také jakým způsobem se případu zhostili a samozřejmě zhodnocení přínosu řešeného příkladu (Kotrba, Lacina, 2011).

### 8.4.4 Metody postupného seznamování s případem

Řeší složité a komplexní problémové situace v delším časovém úseku. Je to nejtěžší situační metoda zahrnující i prvky inscenačních metod.

Existuje **více variant**:

- a) Účastníci získají všechny podstatné informace k řešení problému, avšak postupně dle vývojových fází situace.
- b) Seznámení s několika teoretickými variantami řešení. Žáci je musí analyzovat a vybrat nejvhodnější řešení. Při této variantě učitel na závěr provádí zhodnocení: podstaty problému, nejčastějších chyb, vývoje řešení a vhodného postupu v budoucnosti.
- c) Situace neobsahuje všechny důležité informace k vyřešení. Žáci je po analýze musí doplnit buď samostudiem, pomocí otázek na učitele či domácím úkolem (Maňák, Švec, 2003).

#### **8.4.5 Bibliografické metody**

Žáci se pomocí textu, filmu či jiné didaktické techniky seznamují s vědcem nebo jinou významnou osobností vztahující se k předmětu. Po analýze životopisu se pokouší zodpovědět na otázky, jak by se daná osoba chovala v nejrůznějších situacích (Kotrba, Lacina, 2011).

## 8.5 Speciální metody

Skupina speciálních metod zahrnuje všechny metody, které nelze zařadit do předchozích skupin. Největší kategorií jsou kombinace předchozích metod. Kooperativní a projektová výuka jsou velice obsáhlá témata, proto se v této diplomové práci seznámíme pouze se základními principy a pravidly. Zároveň oba druhy výuky autoři řadí jak mezi výukové metody (Maňák, Švec, Zormanová, Kasíková, Vališová), tak mezi formy (Skalková) a obě metody lze kombinovat jak s klasickými, tak aktivizačními metodami, tak i mezi sebou.

### 8.5.1 Kooperativní výuka

Pojem kooperativní výuka se v posledních letech objevuje po boku skupinové výuky. Jedná se o komplexní výukovou metodu založenou na spolupráci (kooperaci) žáků mezi sebou při řešení úloh a problémů i na spolupráci třídy s učitelem (Maňák, Švec, 2003). Výsledky jedince jsou podporovány činností celé skupiny a zároveň celá skupina profituje z činnosti jedince. Základními pojmy kooperativní výuky jsou sdílení, spolupráce a podpora (Skalková, 2007). Často bývá realizovaná ve skupinách, proto ji lze ve zjednodušeném pohledu považovat za formu skupinové výuky.

**Klíčové znaky kooperativní výuky** jsou dle Kasíkové (2005):

- a) **pozitivní závislost členů skupiny** (úspěšnost jednotlivce je závislá na úspěšnosti všech jejích ostatních členů, tzn. vazba jednoho na druhého, ze které mají prospěch všichni). Pozitivní vzájemnou vazbu nastoluje učitel pomocí společného cíle (žák dosáhne cíle, pokud jej dosáhne i skupina), prostřednictvím odměny (skupina dosáhne odměny, pokud každý žák ve skupině bude úspěšný), pomocí stejného zdroje (pomůcky), o který se musí skupina dělit, prostřednictvím pracovních rolí (každý má svou funkci), rozdělením úkolu na sekvence, kdy každý žák plní určenou část atd.;
- b) **interakce žáků ve skupině „tváří v tvář“** (komunikace blízko u sebe způsobem napomáhajícím jejich učení);



- c) **individuální odpovědnost žáků za skupinovou spolupráci** (průběh i výsledky), včetně hodnocení přínosu jednotlivců pro společné řešení úlohy či problému;
- d) **vývoj účinných sociálních dovedností** (viz komunikativní, sociální a personální kompetence);
- e) **reflexe skupinové činnosti** (komunikace členů skupiny o zlepšování pracovního procesu ve skupině, čímž zkvalitňují práci ve skupině, udržují dobré pracovní vztahy a nadále se učí sociálním dovednostem).

Za hlavní znaky účinné kooperativní výuky jsou považovány tyto prvky: ocenění výsledků práce skupiny jako celku a individuální odpovědnost žáků za skupinovou spolupráci (Maňák, Švec, 2003). Nejdůležitější a nespornou předností je její sociální aspekt předpokládající, že žáci umí spolupracovat s ostatními, neboť účinnost kooperativní výuky není zdaleka tolik závislá na charakteru řešeného problému, ale spíše na úrovni dovedností žáků spolupracovat. Sociální dovednosti se v takto vedené výuce zdokonalují, což přispívá k rozvoji dynamiky skupiny, která je závislá na jejím složení, vzájemných vztazích mezi žáky, jejich motivaci, dovednostech a způsobu řízení společné práce.

**Dynamiku skupiny ovlivňují** dle autorů Lockeho a Ciechalskiho (1995) i sociální procesy ve skupině:

- a) podpora členů skupiny (ocenění jejich názorů, návrhů);
- b) harmonizace práce skupiny (uklidňování rozporů ve skupině, jejich řešení);
- c) hledání kompromisů k zachování jednoty skupiny (připouštění vlastních chyb, schopnost ustoupit ze svého stanoviska aj.);
- d) otevřená, mnohostranná komunikace;
- e) akceptace názorů všech členů skupiny.

Rozlišují se tři **hlavní fáze kooperativní výuky** (Vališová, Kasíková, 2007):

### **1. Přípravná fáze**

V této fázi učitel promýšlí **okolnosti podmiňující účinnost** výuky. Zejména:

- a) velikost a vytváření skupin** – velikost a složení vychází např. z cílů výuky, časových možností, počtu žáků ve třídě, zkušeností žáků. Optimální velikost je 3-5 žáků. Skupiny lze vytvářet podle výkonnosti žáků, sociálních vztahů, zájmů žáků, náhodným výběrem, dle stylu jejich učení.
  
- b) charakter učebních úloh** – jejich volbu ovlivňují výukové cíle, složení skupin, charakter učiva aj. Vhodné jsou problémy, na jejichž formulaci se žáci společně podílejí, úlohy vyžadující analýzu, srovnávání, syntézu, zkoušení, hodnocení atd. Postupně žáci přecházejí od podrobněji strukturovaných úloh k úlohám méně strukturovaným. Instrukce by měly mít písemnou či grafickou podobu doplněnou o slovní instrukce od učitele. Musí být jasné, srozumitelné, spíše stručné a pokud možno motivující.
  
- c) úloha učitele a její zajištění** – řídicí činnost učitele má jiný charakter než při frontální výuce. Učitel určuje cíle, motivuje žáky ke skupinové práci, organizuje vytváření skupin, zadává úlohy, instrukce, sleduje činnost žáků, skupin, specifikuje požadované chování, v případě potřeby poskytuje metodickou pomoc, podporuje spolupráci, povzbuzuje, vyzývá žáky k reflexi vlastní i skupinové práce, vybízí žáky k prezentaci výsledků práce skupin, hodnotí výsledky práce všech skupin, jednotlivců. Hodnotí jak „věcné“, tak sociální učení. Součástí je i organizace činnosti žáků (uspořádání pracovních míst), příprava pomůcek atd.

### **2. Realizační fáze**

Kooperativní výuka vyžaduje při realizaci důkladnou přípravu učitele, jeho didaktické dovednosti a sociální dovednosti žáků. Pro usnadnění skupinové kooperace je vhodné rozdělit role ve skupině (vedoucí skupiny, asistent, zapisovatel, mluvčí). Učitel musí žákům poskytnout dostatek prostoru (nezasahovat do průběhu) ke hledání způsobů řešení problému, potřebných

informací společně a navzájem si poskytovali pomoc, poté se kooperativní výuka stává efektivní. Do dění zasahuje učitel až v případě skutečné potřeby (žáci zažádají o pomoc), kdy se situaci snaží řešit pomocí podpůrných instrukcí.

### **3. Prezentační fáze**

Jednotlivé skupiny prezentují ostatním, k jakým došly výsledkům při řešení úloh. Prezentovat mohou ústně, případně doplnit schémata (na tabuli, pro zpětný projektor aj.), písemně a originál rozmnoží pro ostatní skupiny, nástěnná prezentace se stručnými komentáři. Po prezentacích následují diskuze (Maňák, Švec, 2003; Vališová, Kasíková, 2007).

**Krátkodobé kooperativní struktury dle Kasíkové (2005):**

- ***Obrát se na svého souseda***

Žák se otočí na svého souseda a zeptá se ho na něco, co se týká vyučovací hodiny. Například: vysvětlit pojem, dát konkrétní příklad k pojmu, shrnul nejdůležitější body diskuse aj. Poté se vymění.

- ***Formuluj – sdílej – naslouchej – vytvoř***

Učitel položí otázku a každý formuluje individuálně odpověď, poté si ji vzájemně sdělí ve dvojici a společně vytvoří novou odpověď na základě diskuse. Poté společně rozpracují položenou otázku.

- ***Řekni a vyměňte se***

Učitel zadá téma rozhovoru. První z dvojice začne odpovídat, druhý naslouchá. Na signál učitele se role vymění. Po výměně musí pokračovat v linii řeči. Metoda je vhodná ke kontrole porozumění, k opakování.

- ***Číslované hlavy***

Každý ve skupině získá číslo. Učitel zadá otázku, ve skupině společně formulují odpověď a poté vyvolá učitel číslo a žák s daným číslem odpovídá.

- ***Skládačky***

Každý ve skupině obdrží část materiálu, poté se ostatní ve skupině učí to, co se dozvěděli. Poté učitel kontroluje pomocí dotazů, zda žáci porozuměli textu.

- **Skupinová zpráva**

Žáci zkoumají společné téma, kdy každý z nich je zodpovědný alespoň za jeden zdroj a napsání několika informací. Zprávu píší společně. Každý je zodpovědný, aby jeho informace byly začleněny v textu.

Kooperativní principy lze realizovat ve všech organizačních formách i při frontální výuce (Skalková, 2007; Kasíková, 2005).

## 8.5.2 Projektová výuka

Již v 19. století například J. Dewey či W. H. Kilpatrick hledá východisko k překonání strnulosti, direktivnosti ve výuce a její izolovanosti, roztříštěnosti, odtržení od skutečného života, od zájmů dětí, nízké motivace, pamětního učení, což nachází ve výuce v projektech. Původní idea byla postupem let zpřesňována a konkretizována, odbourávaly se kritizované potíže (např. nesystematické vědomosti žáků), zdůraznil se problémový charakter řešené úlohy s cílem osvojení potřebných vědomostí a dovedností, jeho komplexnost a provázanost s běžným životem i aktuálními potřebami (Skalková, 2007).

Projektová metoda navazuje na metodu řešení problémů, avšak její výukové záměry a plány mají vždy širší praktický rozsah. Učení v projektech překračuje hranice školy, a to do přírody, společenských komunit aj. Žáci se v rámci projektu začleňují do životní praxe a současně za své aktivity přebírají určitou dávku odpovědnosti. Projekty integrují přirozenou cestou několik vyučovacích předmětů, protože úlohu řeší z pohledu životní reality (Maňák, Švec, 2003).

Někteří autoři považují projektové vyučování za organizační formu skládající se z mnoha pestrých fází, využívající různé výukové metody a formy práce, charakteristické svojí komplexností (Grecmanová, Urbanovská, 1997 cit. v Zormanová, 2012).

Podle pojetí J. Kratochvílové (2006) je projektová výuka založena na projektové metodě, kterou definuje jako uspořádaný systém činností učitele a žáků, v němž hlavní roli mají učební aktivity žáků a podporující roli poradenské činnosti vyučujícího, kterými společně směřují k dosažení cílů a smyslů projektu. Komplexnost činností vyžaduje využívání nejrůznějších dílčích metod a forem práce.

Projektová výuka pomáhá žákům získávat vědomosti a dovednosti pomocí aktivní činnosti, mající zdroj v jejich zájmech. Poznatky jim nejsou předávány hotové, ale osvojují si je aktivní činností (Zormanová, 2012). Nabyté zkušenosti a vědomosti žák musí nejen promýšlet, zpracovávat, ale i hodnotit.

**Řešení projektu** má několik fází (Maňák, Švec, 2003; Skalková, 2007):

- 1. Stanovení cíle a výsledku činnosti** – zajišťuje vhodnost a realizovatelnost s ohledem na dané podmínky. Důležitým prvkem je vhodná motivace žáků, neboť žáci se s tématem musí ztotožnit, musí pro ně představovat skutečný problém.
- 2. Vytvoření plánu řešení** – je rozhodující moment určující výsledek. Fáze obsahuje: společné prodiskutování plánu, vytyčení základních otázek, výběr úkolů pro jednotlivce či skupiny, rozdělení rolí a přijmutí zodpovědnosti za práci na úkolech, odhad spotřeby materiálu, způsoby prezentace výsledků. Vypracovaný plán musí být pro všechny dostupný, aby jeho plnění bylo možné kontrolovat.
- 3. Realizace plánu** – sledování plnění plánu podle jeho vypracované verze. Musí se realizovat všechny aktivity, které zajišťují očekávané výstupy (např. provádění pozorování, měření, pořizování dokumentace, vyhledávání informací, shromažďování materiálu, aj.)
- 4. Vyhodnocení** – opírá se o sebekritiku, posuzování přínosu jednotlivých řešitelů, projektu atd. Zveřejňují se výsledky společné práce. Úspěšně dokončený projekt má motivační vliv, neboť přináší pocit uspokojení a posiluje sebedůvěru ve vlastní schopnosti. Žáci potřebují vidět užitečnost své práce včetně jejího ocenění. Obvykle se neznámkuje. Hodnotí se s ohledem na pracovní postup žáků: jak formulovali hypotézy, jak je prověřovali, prezentovali výsledky, dále na pracovní proces: jak spolupracovali, jak byli aktivní atd. Nehodnotí se tedy jen výsledek, ale celý proces. Při celkovém zhodnocení projektu je nejdůležitější posoudit, co přinesl žákovi.

Role učitele v projektu se opět oproti tradičnímu vyučování mění. Učitel nepředává hotové poznatky, ale je spolutvůrcem a poradcem žáků pomáhajícím překonat různé potíže. Motivuje žáky a navozuje vhodnou atmosféru vyvolávající v nich potřebu nového poznání a vytváří podmínky, které ho umožní, vede je k samostatnosti a učí je spolupráci s ostatními. Současně snaží zajistit ve třídě klidné a bezpečné prostředí. Učitel a žák se stávají partnery spolupodílejícími se na výuce. Protože projekt přináší nejrůznější neočekávané situace, učitel na ně musí reagovat (Coufalová, 2006).

J. Coufalová (2006) rozlišuje **projekty podle různých kritérií:**

- **Podle účelu:** vedou k estetické zkušenosti, usilují o řešení problému, vedou k získání dovednosti, objevení nových poznatků, opakování již získaných vědomostí, dovedností, nácviku spolupráce atd.
- **Podle vztahu k učivu a vyučovacím předmětům:** zaměření na jeden předmět, integrace více předmětů.
- **Podle organizace:** v hodinách daného předmětu či jeho částech, v hodinách příbuzných předmětů, projektový den, atd.
- **Podle délky trvání:**
  - a) *krátkodobý* (dvou až několikahodinový)
  - b) *střednědobý* (jeden až dva dny)
  - c) *dlouhodobý* (týden a více)
- **Podle místa konání:** ve třídě, mimo školu.
- **Podle navrhovatele:** projekt připravený učitelem, navržený žáky, kombinace předchozích typů.
- **Podle počtu zapojených žáků:** školní, třídní, skupinový, individuální
- **Podle velikosti:** malý, velký. Podle množství aktivit, které musí žáci uskutečnit.

Práce na projektech může probíhat formou individuální, skupinové nebo nejčastěji kombinací obou způsobů. K rozvoji dispozic jednotlivce přispívá účast na kolektivní činnosti. Charakteristickým rysem je dosažení plánovaného pracovního výsledku, cíle představovaného určitým konkrétním výstupem (výrobkem, vyřešením problému atd.). Projekty mají většinou podobu integrovaných témat využívajících mezipředmětových vztahů (Skalková, 2007; Maňák, Švec, 2003).

**Důležité rysy projektu dle Coufalové (2006):**

1. Vychází z potřeb (potřeba získávat nové zkušenosti, odpovědnost za svou činnost aj.) a zájmů dítěte.
2. Odvíjí se z konkrétní a aktuální situace, která není omezená prostředím školy.
3. Má interdisciplinární charakter.
4. Je hlavně podnikem žáka.
5. Práce žáků v projektu přináší konkrétní produkt, kterým se účastníci prezentují.

6. Většinou se uskutečňuje ve skupině.
7. Umožňuje začlenění školy do života obce nebo širší veřejnosti.

**Projekt** (Zormanová, 2012; Maňák, Švec, 2003; Kratochvílová, 2006; Coufalová, 2006):

- pomáhá osvojovat a upevňovat nové vědomosti a dovednosti;
- rekonstruuje zkušenosti žáků;
- zvyšuje motivaci, iniciativu a zodpovědnost žáků;
- řeší praktické úkoly a problémy ze života;
- respektuje vztahy a souvislosti mezi vzdělávacími obsahy, čímž umožňuje globální poznávání a budovat si ucelený obraz okolního světa;
- začleňuje mezipředmětové vazby a průřezová témata do výuky;
- naplňuje klíčové kompetence vymezené v RVP (zejména sociální a personální kompetence, komunikativní kompetence);
- formuje osobnost žáka: aktivitu, sebekritičnost, sebedůvěru, tolerantnost a vytrvalost, samostatnost aj.;
- učí spolupráci;
- umožňuje žákovi zapojit se dle jeho možností;
- obohacuje a doplňuje výuku o přímou zkušenost žáků;
- dává příležitost k tvořivým činnostem.

**Úskalí projektové výuky** (Kratochvílová, 2006; Coufalová, 2006; Skalková, 2007):

- časová náročnost na řešení i přípravu projektu;
- projekt se může minout účinkem;
- při snaze o koncentraci učiva může docházet k chaotičnosti výuky;
- slabší žáci se mohou nezapojovat a schovávat za práci celé skupiny;
- vyumělkování souvislostí při snaze o integraci předmětů;
- žák pomocí této výuky nemůže objevit to, co již objevili generace lidí předtím;
- náročnost na hodnocení.

Maňák, Švec (2003) stejně jako mnozí další autoři upozorňují na nebezpečí absolutizace tohoto modelu výuky. Zdůrazňují, že není možné se učit jen na podkladě omezených zkušeností žáků, případně stavět projekty nad pravidelnou a systematickou



výuku, protože žák potřebuje své vědomosti, dovednosti a zkušenosti syntetizovat a uvádět do souvislostí, což je možné jen soustavným vedením. Proto by měla být projektová výuka chápána jako komplementární doplněk umožňující prohlubovat a rozšiřovat kvalitu učení a vyučování (Skalková, 2007).

### 8.5.3 Balík došlé pošty

Metoda žáky učí zvládat stresové situace v řídicí pozici v pracovním procesu, kdy jsou v časové tísní, vyrušováni a postup řešení si nemohou dopředu naplánovat. Musí se rozhodovat, které problémy budou řešit hned a které později.

Každý žák je zařazen do pracovního procesu v zadané funkci a předem ví, co je jeho úkolem i cílem. Hra probíhá v krátkém časovém intervalu, což simuluje rozhodování o prioritách u vedoucích pracovníků. Na hracím stole jsou rozloženy papíry s různými zprávami, povinnostmi, úkoly, organizační řády, schémata, příkazy, soukromé zprávy, záznamy telefonních vzkazů pracovní i soukromé povahy, dopisy, naléhavé zprávy, připomínky, požadavky ostatních oddělení aj. Úkolem hráče je roztřídit papíry dle důležitosti a priorit, které by měl vedoucí vyřídit nejdříve až po ty nedůležité. Hru lze zpestit přerušáním učitele simulujícím telefonní hovor či předání urgentní zprávy.

Po hře účastníci vyplňují dotazník, kde zaznamenávají své dojmy a pocity ze hry, vyhodnocují nejhorší úkoly. Poté učitel sdělí hráčům správné řešení roztřídění „balíčku“ (Kotrba, Lacina, 2007).

Modifikací jsou hry týkající se přežití jedinců v extrémních podmínkách mimo civilizaci (na poušti, na pustém ostrově, v pralese, v horách). Úkolem žáků je seřadit seznam vybraných předmětů dle důležitosti pro jejich přežití.

*Téma pro biologii:* třídění raněných a následnost jednotlivých úkonů v místě katastrofy, dopravní nehody atp.

#### 8.5.4 Icebreakers

Jsou to metody mající za úkol „nastartovat“ učební proces (připravit žáky na intelektuálně náročnou výuku), aktivizovat žáky, motivovat, prolomit ledy mezi žáky a vyučujícím, ale primárně odstraňují psychické zábrany a vytváří přátelskou atmosféru. Nevyžadují znalosti, vědomosti, zároveň nejsou náročné na přemýšlení. Nesmí trvat příliš dlouho, maximálně 10 minut. Využívají se krátké, nenáročné hry.

**Například:** Žáci vyjádří netradičním způsobem význam pojmu fotosyntéza. Úkolem je přiblížit zadaný pojem, bez slovního popisu, třeba pantomimou, obrázkem atd.

Metoda se používá na začátku výuky nebo v momentě, kdy klesá pozornost žáků (Kotrba, Lacina, 2007).

## 8.6 Hry

Již Komenský ve svém díle *Schola ludus* poukazuje na vhodnost zařazení hry do edukačního procesu pro její variabilitu, využitelnost ve všech předmětech a přirozené aktivizační schopnosti. Popularitu jako didaktická metoda ve výuce žáků středního a vyššího stupně škol získává hra na počátku 60. let 20. století a její obliba stále stoupá (Skalková, 2007).

Jedná se o soubor aktivit jedinců či skupin vázaných danými, většinou předem domluvenými pravidly, jejichž základním cílem není materiální zájem ani užitek. Představuje jednu ze základních forem činnosti člověka (mimo práce a učení) charakterizovanou svobodně zvolenou aktivitou, bez zvláštního účelu, mající cíl i hodnotu sama v sobě (Jankovcová, 1988; Maňák, Švec, 2003; Kotrba, Lacina, 2011). Didaktická hra je analogií spontánní činnosti dítěte, která sleduje didaktické cíle a zpestřuje vyučování.

Hra by měla být vymezena předem danými pravidly. Dodržování stanovených pravidel má pro žáky význam pro rozvoj socializace a sebekontroly. Může mít nejrůznější účely: pobavení, rozptýlení, odreagování, výchova, výukové účely, seberealizace. Cílem her tedy je samotné hraní (pobavit se, zúčastnit se, získat zážitek ze hry), čímž se odlišuje od soutěže, kde je cílem nejlepší umístění. Pokud jde při libovolné činnosti o posuzování jejího výsledku s ohledem na pořadí účastníků, jde o soutěž. Hra pomáhá žákům nenásilně a nepozorovaně získat nové vědomosti, dovednosti či je upevnit, zvyšuje aktivitu ve vyučování, podněcuje jejich tvořivost, kooperaci a hlavně v žácích probouzí zájem o předmět. Pedagogicky neúčinnější jsou soutěživé hry. Tyto hry zvyšují na maximum aktivitu žáků, přirozeně propojují dělbu práce uvnitř skupin se silnou zainteresovaností na konečném výsledku. Současně učí věcné a spontánní komunikaci (Vališová, Kasíková a kol., 2007; Jankovcová, Průcha, Koudela, 1988).

Učitel ovlivňuje průběh i výsledek her a při přípravě musí posoudit vhodnost hry pro dané studenty, vyučovací látku a výchovný cíl. Nedílnou součástí hry je kladná motivace. Základem úspěšnosti je metodická příprava hry spočívající v didaktických úpravách, sledující vyžadovaný pedagogický cíl. Jinak by mohlo dojít k samoučelnosti a ztrátě času (Skalková, 2007; Vališová, Kasíková a kol., 2007).

**Metodická příprava** dle Maňáka, Švece (2003):

1. **Vytyčení cílů** – kognitivních, sociálních, aj.;
2. **diagnostika studentů** – potřebné vědomosti, dovednosti, přiměřená náročnost hry;
3. **ujasnění pravidel** – upevnění, obměna aj.;
4. **vymezení úlohy vedoucího hry** – řízení a hodnocení výsledků hry;
5. **stanovení způsobu hodnocení** – kvantita, kvalita, čas, body, objektivita hodnotitelů aj.;
6. **zajištění vhodného místa** – uspořádání místnosti;
7. **příprava pomůcek, materiálu**;
8. **určení časového limitu hry**;
9. **promyšlení variant hry** – modifikace, rušivé vlivy aj.

Dle Východské (2003) hra naplňuje u žáků následující **didaktické cíle**<sup>1</sup>:

- náhled na známou látku i z jiného hlediska;
- objevení souvislostí zdánlivě nesouvisejících jevů v biologii;
- podněcuje a rozvíjí všeobecný rozhled žáků;
- seznamuje žáky s přírodovědnou literaturou a prameny;
- opakuje školní učivo probrané podle ŠVP;
- doplňuje podrobnostmi méně obsáhlé kapitoly školní biologie;
- otevírá přírodovědná témata, o kterých se ve škole nehovoří;
- aktivizuje žáka, což odpovídá nejmodernějším trendům;
- učí žáky spolupráci, asertivitě, komunikaci atd.;
- rozvíjí sociální vztahy;
- nenásilně opakuje již probranou látku a zároveň předkládá nové informace;
- motivuje žáky;
- rozvíjí mnohostranné mezipředmětové vztahy.

---

<sup>1</sup> upraveno pro potřeby biologie

<sup>2</sup> Takto hru označili sami studenti, proto jsem název ponechala.

Ve hře se nejčastěji hodnotí výkon hráčů (rychlé reakce, přesné odpovědi, kreativita). Učitel musí odhadnout časové nároky realizace, možné reakce žáků a detailně a přesně vysvětlit pravidla hry, způsobu hodnocení, aby zamezil hádkám či jiným neshodám při hře. Vždy platí základní pravidlo, že učitel má vždy pravdu.

Dle Jankovcové (1988) by **popis hry měl obsahovat tyto informace:**

- a) název hry, autora, počet účastníků, ev. jejich seskupení
- b) pomůcky ke hře, nároky na vybavení,
- c) stručná, srozumitelná a jednoznačná pravidla (podmínky hry),
- d) pedagogický cíl (podstata jednotlivých tahů, „jak“, „čím“ a „kdy“ hra končí) a instrukce pro učitele,
- e) způsob hodnocení výsledků či průběhu hry,
- f) varianty hry
- g) zvláštní poznámky,
- h) náměty k diskusi žáků.

Didaktické hry jsou založeny na řešení problémových úloh a situací. Didaktickou hru lze vymezit jako seberealizační aktivitu jedinců či skupin, která se svobodnou volbou, uplatněním zájmů, spontánností a uvolněním přizpůsobuje pedagogickým cílům. Využívají se zejména k účelům motivace, k opakování či procvičování učiva. Hra dává příležitost uplatnit se i méně zdatným studentům, neboť neodhaluje jen nevědomost, ale předává i nové informace (Maňák, Švec, 2003).

Lze je dělit dle délky trvání na krátkodobé (trvajících několik minut) a dlouhodobé (až celý školní rok). Dále se rozdělují podle místa, kde se odehrávají (třída, jídelna, les, louka, tělocvična atd.). Rozlišují se i podle svého zaměření či účelu (pohybově zaměřené hry, hry na rozvoj sociálních nebo jiných dovedností, hry zaměřené na opakování vědomostí atd.) dále, podle toho, kdo je hodnotí (žakovská porota, učitel), podle toho, co se hodnotí (kvalita, kvantita, čas) a podle toho, kdo je připravuje (učitel, žák, jiné osoby) (Vališová, Kasíková a kol., 2007).

Obecné **dělení** je podle míry interakce mezi hráči:

1. **neinterakční hry** – každý hraje sám za sebe, výsledek není závislý na spolupráci, ovlivňování mezi jednotlivými hráči;
2. **interakční hry** – hráči na sebe vzájemně působí (vědomě x nevědomě, záměrně x nezáměrně), komunikují, svým jednáním se ovlivňují.

### **8.6.1 Neinterakční hry**

Je zamezeno vzájemnému ovlivňování žáků. Týmy či jednotlivci řeší stejný problém za shodných podmínek. Učitel jen na práci dohlíží (dodržování pravidel), usměrňuje a závěrem sděluje správné řešení. Příklady neinterakčních her: křížovky, kvízy, vědomostní a diagnostické testy, otázkové hry, pexeso, doplňovačky, slepé mapy, deskové hry, šifry aj. (Kotrba, Lacina, 2007).

### **8.6.2 Interakční hry**

V jejich rámci jsou hráči svým konáním a rozhodováním ve vzájemné interakci. Své reakce přizpůsobují dané herní situaci. U složitějších interakčních her jsou důležité vztahy v herním týmu (schopnost dělby práce, interakce a participace účastníků). Příklady: společenské hry, učební hry aj. (Zormanová, 2012).

### 8.6.3 Zásobník her

V první části zásobníku jsou uvedeny hry použitelné ve školní třídě a jejich cílem je bezprostředně obohatit a zpestřit běžnou výuku. Ve druhé části jsou uvedeny návrhy dvou aktivit vymykajících se rámci vyučovacích hodin.

#### HRY VYUŽITELNÉ V RÁMCI BĚŽNÉHO VYUČOVÁNÍ

Při vymýšlení těchto her jsem čerpala inspiraci v publikacích: **Škola? V pohodě!** Mgr. Tomáše Kotena (2006, 2009) **Projektové vyučování** doc. PaedDr. Jany Coufalové, CSc. (2006) a **Didaktické hry ve vyučování dějepisu** PaedDr. Heleny Východské (2003), na internetového zdroji Hranostej.cz a na mnoha dalších místech. Všechny tyto zdroje se však zaměřují na věkovou kategorii základních škol a naprostá většina z nich je založená na pohybové aktivitě, která zde tvoří motivační faktor, nebo na šifrách, či tajenkách. Čerpala jsem zde tedy pouze inspiraci, nikoli celé hry.

#### *Říkám pravdu?*

Cíl: opakování

Téma: univerzální využití

Časová dotace: 10 – 15 minut

Pomůcky: křída, tabule

Popis hry: Studenty rozdělíme do tří skupin podle oddělní, ve všech odděleních by měl být stejný počet hráčů. Na tabuli si připravíme tři sloupce, kdy každý náleží jednomu z nich. Každý student v oddělení dostane své číslo. Ve všech třech skupinách tedy najdeme studenta č. 1, č.2 až č. X. Je vhodné číslovat ve všech skupinách stejně (např. vždy od první lavice zprava), aby bylo jasné, kteří studenti mají shodná čísla. (Ideálně aby si každý své číslo zapsal, aby následně nevyrušoval dotazem, jakéže číslo mu náleží). Následně učitel bude říkat tvrzení, která mohou, ale nemusí být pravdivá. Po vyřčení výroku řekne číslo a studenti, jimž číslo náleží, mají za úkol tuto pravdivost určit. Pokud je výrok pravdivý, student se přihlásí, pokud nikoli, nehlásí se. Ti studenti, kteří „odpoví“ správně, získávají bod pro své oddělení, který učitel zapíše do příslušného

sloupce na tabuli. Vítězí to oddělení, které po vyřčení všech pojmů má nejvíce bodů. V případě remízy může učitel položit doplňující otázky.

Příklady tvrzení: Inzulín produkuje štítná žláza.; Žaludek je uložen v retroperitoneu.; Nervové axony obaluje myelinová pochva.; Štítná žláza je stejně jako nadledviny žlázou s vnější sekrecí.

### ***Pexeso***

Cíl: opakování

Téma: univerzální

Časová dotace: 10 – 15 minut (dle množství karet)

Pomůcky: karty s obrázky (pojmy)

Popis hry: Hra je založená na stejném principu jako klasická dětská hra pexeso. Náročnost se ale mění tím, že se nehledají stejné obrázky, ale obrázky společně související, např. rostlina – plod. Dvojici může tvořit také obrázek a název (obrázek rostliny – její název), nebo obrázek a pojem, nebo popis, případně dva pojmy, či pojem – popis (definice).

Pexeso si mohou na základě pokynů od učitele studenti ve skupinkách vyrobit sami. Po dokončení si hotová pexesa skupinky mezi sebou vymění a mohou si je zahrát.

### ***Kdo ke mně patří?***

Cíl: opakování

Téma: univerzální

Časová dotace: 10 – 15 minut

Pomůcky: obrázky

Popis hry: Každý ze studentů obdrží obrázek (např. obrázek byliny či živočicha) tak, aby jej viděl jen on a nikdo jiný. Obrázky jsou vždy dvojmo, což znamená, že každý student má někde ve třídě spolužáka, který má stejný obrázek jako on. Učitel vždy vyvolá jednoho žáka a ten se snaží co nejlépe charakterizovat objekt na obrázku. Ostatní dávají pozor, a pokud popis odpovídá obrázku, jenž jim byl přidělen, a domnívají



se tedy, že s popisujícím studentem patří do dvojice, přihlásí se. Učitel zkontroluje, zda se student spároval dobře, pokud ano, řekne, o jaký objekt se jednalo. Takto hra pokračuje, dokud všichni nenajdou svoji dvojici.

Modifikace: Hra je využitelná i v terénu. Studenti utvoří kroužek tak, že stojí čelem ven z kruhu. Každý z nich dostane jednu bylinku (opět vždy dva dostanou stejnou, aby utvořili dvojici). Jeden student se vždy postaví doprostřed kruhu a popisuje rostlinu, kterou má v rukách. Zbytek hry už probíhá stejně.

### ***Dáváš pozor?***

Cíl: opakování

Téma: univerzální využití

Časová dotace: 5 – 10 minut (dle počtu kol)

Pomůcky: tabule, obrázky (či kartičky s názvy nebo pojmy), lepící modelína (magnety)

Popis hry: Učitel si připraví sadu 10 - 15 obrázků k probíranému tématu (savci, ptáci, léčivky, aj.), nebo karty s pojmy. Tyto karty připevní pomocí lepící modelíny na tabuli, v průběhu připevňování žáci určují, co je na obrázku. Po krátkém prohlížení se všichni studenti otočí zády k tabuli a učitel sundá jednu kartu. Na vyřčený pokyn se všichni otočí a první student, který odhalí, která karta chybí, získává bod. Může následovat doplňující otázka, za kterou by žák mohl získat další bod. To se několikrát opakuje. Učitel může obrázky různě přehazovat, nebo odebrat více karet najednou. Vítězem je ten, kdo získá nejvíce bodů, ten může být odměněn malou jedničkou za aktivitu v hodině.

## ***Čím jsem?***

<u>Cíl:</u>	opakování, aktivizace
<u>Téma:</u>	univerzální
<u>Časová dotace:</u>	3 - 5 minut (dle počtu dotazovaných)
<u>Pomůcky:</u>	žádné
<u>Popis hry:</u>	Učitel nebo student si vymyslí, čím je (medvěd, buňka, DNA, slunečnice aj.), a ostatní mu pokládají otázky, na které dotazovaný odpovídá pouze ANO x NE. Vyhrává ten, kdo první uhodne, čím dotazovaný je.

## ***Ukaž, čím jsi.***

<u>Cíl:</u>	aktivizace
<u>Téma:</u>	univerzální
<u>Časová dotace:</u>	3 - 5 minut (dle počtu předváděvších)
<u>Pomůcky:</u>	žádné
<u>Popis hry:</u>	Student si vymyslí čím je (samozřejmě v rámci předmětu biologie). Následně se snaží spolužákům svoji totožnost přiblížit pomocí pantomimy.

## ***Skládačka***

<u>Cíl:</u>	opakování
<u>Téma:</u>	botanika (univerzální použití)
<u>Časová dotace:</u>	5 – 10 minut
<u>Pomůcky:</u>	obrázky s částmi rostlin
<u>Popis hry:</u>	Učitel do malých skupinek rozdává sadu obrázků s částmi rostlin (list, květ, plod). Žáci mají za úkol tyto části přiřadit k sobě a následně rostlinu určit a zařadit do systému. Skupinka, která vše učiní jako první (správně!), vyhrává.
<u>Modifikace:</u>	místo obrázků s částmi rostliny jsou žákům rozdány kartičky s pojmy a popisem. Ke každému pojmu může náležet libovolný počet karet. Např. živočich – popis

vzhledu – místo výskytu – čím se živí (herbivor/karnivor) – další charakteristické vlastnosti nebo zajímavost. Nebo orgán– funkce – stavba – související pojmy.

### ***Kurf***

Cíl: opakování

Téma: univerzální využití

Časová dotace: 10 – 25 minut

Pomůcky: kartičky s pojmy, hodinky

Popis hry: Ve třídě jsou zvoleny 2 – 3 dvojice, které budou soutěžit. Jeden ze dvojice se posadí do první lavice uprostřed, druhý se postaví před tuto lavici čelem do třídy. Sedící žák bude hovořící, stojící žák bude hádající. Učitel bude stát za hádajícím žákem a bude ukazovat karty s pojmy tak, aby na ně viděli všichni krom hádajícího. Úkolem sedícího žáka bude co nejrychleji popsat pojem tak, aby jej druhý ze dvojice uhodl. Může použít definici, synonymum, vysvětlit opisem, ale nesmí použít žádné slovo obsahující stejný slovní základ. Úkolem je v časovém limitu (např. 2 minuty) uhodnout co největší množství pojmů. Vhodné je pověřit jednoho z nesoutěžících žáků stopováním času a jiného zapisováním uhodnutých pojmů ideálně na tabuli, aby na zápis všichni viděli. Následně se dvojice vystřídají. Vítězí ta dvojice, která uhodne nejvíce pojmů.

Pokud by hra žáky bavila, je možné ji zařazovat pravidelně. Pak bych třídu rozdělila na dvě nebo tři skupiny, ze kterých by se volila vždy jiná dvojice soutěžících a hra by získala dlouhodobý charakter.

Příklady pojmů: mykologie, genetika, chloroplasty, parenchym, meristém, kambium, zoochorie, lodyha, nažka, prvoklíček, smrk, autochorie, krycí pletivo, lýko, dřevo, průduch, kořen, kořenové vlášení, epidermis, eustelé, keř, jehněda, entomogamie atd.

### ***Kolik zástupců vymyslíš?***

- Cíl:** opakování, aktivizace
- Téma:** univerzální
- Časová dotace:** 5 minut
- Pomůcky:** papír, tužka
- Popis hry:** Jeden ze studentů bude v duchu přeříkávat abecedu, jiný po nějaké chvilce řekne „stop“. Písmeno, u kterého první ze studentů v abecedě skončí, řekne nahlas. V tu chvíli začne učitel stopovat minutu. Úkolem všech studentů je v časovém limitu zapsat co nejvíce zástupců, předem určené skupiny (Asteraceae - hvězdnicovité, Actinopterygii – paprskoploutví, Coleoptera – brouci, aj.), jejichž rodové jméno začíná na vyřčené písmeno. Vítězem je ten, kdo bude mít napsáno nejvíce zástupců. Hra může probíhat v několika kolech.

### ***Společné znaky***

- Cíl:** opakování
- Téma:** systematiky
- Časová dotace:** 5 - 10minut
- Pomůcky:** tužka a papír
- Popis hry:** Studenti dostanou zadané dva termíny (např. systematické skupiny – Platyrrhini, Catarrhini). Jejich úkolem je hledat znaky společné a znaky odlišné. Na papír si připraví tabulku o třech sloupcích. Do prvního budou zapisovat znaky prvního pojmu (Platyrrhini), do druhého společné znaky (Platyrrhini + Catarrhini) a do třetího znaky druhého pojmu (Catarrhini). Výsledný zápis celá třída společně prokonzultuje.

## ***Kam patřím?***

Cíl: opakování

Téma: systematiky

Časová dotace: 10 minut

Pomůcky: tabule a křída

Popis hry: Studenti jsou rozděleni do několika skupin, každé z nich je přidělen (nebo si vylosují) řád/třidu skupiny, kterou je třeba zopakovat. Učitel napíše na tabuli několik zástupců mezi žáky rozdělených skupin živočichů/rostlin/hornin. Úkolem studentů je, vzájemně se poradit a z vypsanych zástupců vybrat ty, kteří náležejí do přidělené skupiny. Vzhledem k tomu, že pracují ve skupinách a mohou se tedy radit, není třeba, aby využívali sešity, nebo učebnice. Na závěr každá skupina přečte skupinu, která jim byla přidělena, a zástupce, které vybrala. Ostatní studenti poslouchají a případně společně s učitelem chybné zařazení korigují. Vzhledem k tomu, že se jedná o střední školu, zařadila bych do výčtu druhů vypsanych na tabuli i takové, které nenáležejí do žádné z přidělených skupin. V samém závěru bych se celé třídy zeptala, kam by právě tyto zbývající zástupce zařadili.

## ***Slovní fotbal***

Cíl: opakování

Téma: univerzální

Časová dotace: 5 - 10minut

Pomůcky: žádné

Popis hry: Učitel žákům vysvětlí pravidla klasického slovního fotbalu. Určí žáka, který hru začne a řekne první slovo. Pokračovat bude vedle sedící žák, který řekne slovo začínající posledním písmenem daného slova. A takto hra pokračuje dál v určeném směru. Pokud některý žák neví, pokračuje ve hře žák následující. Učitel může hru kdykoli přerušit a zeptat se na význam termínu, který právě zazněl. Rozsah tématu, ze kterého je možno termíny čerpat, je zadán před začátkem hry.

## ***Cestujeme!***

- Cíl:** opakování
- Téma:** biogeografie, pedologie
- Časová dotace:** 20 - 40 minut (dle délky herního plánu)
- Pomůcky:** mapa světa (či konkrétního kontinentu) s vyznačeným herním plánem, hrací figurky a kostka, připravené otázky
- Popis hry:** Hra probíhá podobně jako Člověče, nezlob se, jen je stanovený start a cíl. Každé políčko má své číslo, ke kterému se pojí otázka vztahující se k oblasti, v níž je políčko zakresleno. Otázky jsou uvedeny na zvláštním seznamu. Hra je vhodná pro 3 – 6 hráčů. Proto je třeba studenty rozdělit do několika skupinek. V každé z nich bude jeden student plnit roli vedoucího. Bude mít k dispozici seznam otázek a odpovědí. Bude otázky číst a následně kontrolovat správnost odpovědí soutěžících. Pokud bude otázka zodpovězená správně, smí na příslušném políčku figurka zůstat. Pokud ne, musí se vrátit zpět na předchozí pozici. Vyhrává student, který jako první dorazí do cíle.
- Příklady otázek:** Jaká zvířata jsou pro tuto oblast typická (vyjmenuj alespoň 3)? Můžeme v této oblasti najít Gorilu? Můžeš se zde setkat s tučňáky? Jaký typ vegetace by se zde měl nacházet? Nachází se zde nějaká jedovatá zvířata (pokud ano, uveď příklad)?

## ***Poskládej a urči***

- Cíl:** opakování
- Téma:** systematiky
- Časová dotace:** 5 - 10 minut
- Pomůcky:** rozstříhaný obrázek
- Popis hry:** Studenti utvoří skupinky po 4 (2 lavice se otočí k sobě). Každá skupinka dostane rozstříhaný obrázek. Ve chvíli, kdy jej mají všichni, se mohou pustit do skládání. Když obrázek složí, musí určit organismus na obrázku a zařadit jej do systému. Vyhrává ta skupinka, která úkol splní jako první. Obrázek musí být celý složený.

## **Tajemné pytlíčky**

<u>Cíl:</u>	opakování
<u>Téma:</u>	univerzální využití
<u>Časová dotace:</u>	15 minut
<u>Pomůcky:</u>	pytlíky a připravené objekty
<u>Popis hry:</u>	Do každého z pěti neprůhledných pytlíků se uloží jiný přírodní objekt. Ke každému z nich je přiřazeno číslo. Studenti jeden po druhém sahají do pytlíku (tak, aby do něj neviděl). Pomocí hmatu se pokouší odhalit, co se v pytlíku skrývá. Svůj tip si student zapíše k příslušnému číslu pytlíku. Pro urychlení aktivity je možné použít dvě totožné sady pytlíků. Když se všichni prostřídají a usadí se zpět do lavic, učitel se zeptá na jejich tipy. A až pak odhalí, co který z nich ukrýval.
<u>Příklady objektů:</u>	šiška, jehličí, mech, vlasy, písek, peří, list, květ růže atd.

## **Biotop**

<u>Cíl:</u>	opakování, třídění pojmů, uvědomění si souvislostí
<u>Téma:</u>	biogeografie, botanika, zoologie, ekologie
<u>Časová dotace:</u>	10 - 15 minut
<u>Pomůcky:</u>	karty s názvem prostředí, lístečky se zástupci
<u>Popis hry:</u>	Studenti se rozdělí do skupinek po 4 (dvě lavice otočené k sobě). Každá ze skupinek 3 karty s názvem prostředí (voda/souš/vzduch, město/pole/les, poušť/savana/tundra, nebo např. název kontinentu) a lístečky s živočichy/rostlinami/půdními typy (možno využít i všechna témata najednou pro celkové vykreslení biotopu), které budou postupně přiřazovat k jednotlivým kartám označujících prostředí. Skupina, která je první hotová, se přihlásí a učitel rozdělení zkontroluje.

## **Proces**

<u>Cíl:</u>	opakování
<u>Téma:</u>	fyziologie, molekulární biologie
<u>Časová dotace:</u>	5 - 10minut
<u>Pomůcky:</u>	tabule, křída
<u>Popis hry:</u>	Učitel napíše na tabuli, promítne na zeď seznam pojmů týkajících se nějaké ho procesu. Pojmy by měly být buď označením fáze, nebo by měly být jednoznačně do určité fáze zařaditelné. Úkolem studentů je tyto pojmy chronologicky seřadit. Činí tak v malých skupinkách (dvojice nebo dvě lavice otočené k sobě). Skupinka, která je hotová jako první, se přihlásí a nahlas přečte, jak pojmy seřadila. Pak hodnotí zbytek třídy, zda jsou pojmy seřazeny správně a pokud ne, argumentují, proč tomu tak není.

## ***Kdo sem nepatří?***

<u>Cíl:</u>	opakování, třídění pojmů, uvědomění si souvislostí
<u>Téma:</u>	univerzální využití
<u>Časová dotace:</u>	10 minut
<u>Pomůcky:</u>	tabule a křída (případně PowerPoint prezentace)
<u>Popis hry:</u>	Učitel napíše na tabuli (promítne v prezentaci) několik pojmů. Úkolem studentů je identifikovat, který pojem do zmíněného výčtu nezapadá. Soutěžít mohou jednotlivci nebo malé skupinky (dvojice – lavice, nebo 4 – dvě lavice k sobě otočené).
<u>Příklady objektů:</u>	kosman, pavián, lvíček zlatý, malpa kapucínská, vřešťan (pavián – starý svět, zbytek – nový svět); koniklec, šafrán, violka vonná, hvozdík, prvosenka jarní (hvozdík kvete v létě, zbytek na jaře)



## **Domino**

Cíl: opakování

Téma: univerzální

Časová dotace: 5 – 10 minut

Pomůcky: hrací karty

Popis hry: Hra domino je známou dětskou hrou. Pro střední školu je modifikována tak, že místo obrázků či počtu symbolů jsou kartičky vybaveny pojmy. Na jedné polovině kartičky je napsaný pojem, na straně druhé pak definice, popis, synonymum, nebo organismus, kterého se pojem týká. Na jedné kartičce je vždy pár k sobě nepatřících a úkolem studentů je sestavovat karty k sobě tak, že k pojmu vždy přiřadí patřičný popis. Je možno k pojmu přiřadit i jiný, blíže související pojem.

Studenti se rozdělí do skupinek po 4 a obdrží hrací karty. Ty si mezi sebou všechny rozdělí. Každý student by měl mít 10 – 15 kartiček. První student položí na stůl jakoukoli kartu. Pak se hráči střídají v předem stanoveném pořadí. Vždy se snaží ve svých kartách najít takovou, kterou by mohl přiřadit ke kartám již ležícím na stole. Pokud žádanou takovou nemá, pokračuje ve hře další hráč. Vítězí ten hráč, který se jako první zbaví všech svých karet.

## **Pošli to dál**

Cíl: opakování

Téma: univerzální využití

Časová dotace: 5 – 10 minut

Pomůcky: papír, tužka

Popis hry: Třída je rozdělena do skupin po odděleních. Oba studenti v první lavici dostanou papír, na který každý napíše dva pojmy. Ty by měly náležet do tématu, které je třeba zopakovat, a mělo by se jednat o takové pojmy, které jdou nějak zařadit (např. rys ostrovid, vlk obecný). Píší je pod sebe. Pak papír předají vedle sedícímu spolužákovi, jehož úkolem je vedle pojmů zapsat jejich zařazení (např. rys ostrovid – Felidae, vlk obecný – Canidae) a pod ně napsat další dva pojmy určené k zařazení.

Následně oba předají papír do další lavice. Princip zápisu je stále stejný. Jen od druhé lavice studenti papír předávají vždy jen za sebe sedícímu spolužákovi (aby se předešlo zmatkům, kdo který papír už měl a kdo ne). K výměně mezi vedle sebe sedícími studenty tedy dochází pouze v první lavici. Studenti v poslední lavici zařadí předepsané pojmy, ale další již nepřipisují. Místo toho zkontrolují, zda pojmy, které zařazovali studenti před nimi, jsou zařazeny správně. Pokud ano, přihlásí se.

Při práci není dovoleno využívat sešitů ani učebnic.

Je možné poslat i více papírů najednou. Každý student v první lavici neobdrží jeden ale dva nebo tři papíry. V takovém případě se žáci posledních lavic hlásí až tehdy, kdy zkontrolují všechny papíry.

Pojmy se v zápisu nesmí opakovat. To znamená, že student, který připisuje další pojmy k zařazení, se podívá, zda ty, které chce zapsat, již na papíru nejsou. V případě, že oddělením koluje více papírů, nesmí jeden student opakovat pojmy, které již psal na předchozí papír (snadno kontrolovatelné pouhým přiložením papírů k sobě).

Vítězí oddělení, které jako první splní úkol bez chyb. Než učitel vítěze uzná, překontroluje správnost zařazení a zda se pojmy neopakují.

V případě pojmů se nemusí jednat pouze o organismy, ale také třeba o orgány, které studenti budou zařazovat do orgánových soustav, nebo hormony, k nimž budou přiřazovat žlázu, jež je produkuje, nebo třeba vlastnost či funkci, ke které studenti zapíšou jejího nositele.

## ***Otázky<sup>2</sup>***

Cíl: opakování

Téma: biologie člověka

Časová dotace: 10 – 15 minut

Pomůcky: lístečky (kartičky) s otázkami a odpověďmi z probírané látky

Popis hry: Lístečky s otázkami vyskládáme do komínku vždy otázkou nahoru. (Odpověď je dobré zapsat jinou barvou písma, či nějakým způsobem tuto stranu označit. Je tak možno studenty v průběhu hry pouhým letmým pohledem kontrolovat, zda

---

<sup>2</sup> Takto hru označili sami studenti, proto jsem název ponechala.

nepodvádí. A také to umožňuje rychlou kontrolu, zda je komínek správně uspořádán). Studenty rozdělíme do malých skupinek, do kterých přidělíme jeden komínek s otázkami. Otázky musí vždy směřovat nahoru. První student přiměřeně nahlas přečte otázku a pokusí se na ni odpovědět, následně otočí lístek a nahlas přečte správnou odpověď. Pokud se odpovědi shodují, ponechá si lísteček u sebe, pokud ne, zařadí jej do spodu komínku (vrací tak otázku zpět do hry). V každém případě pokračuje další hráč (př. po směru hodinových ručiček). Po uplynutí stanoveného času, nebo pokud jsou rozebrány všechny kartičky, hra končí. Vyhrává ten student, který nashromáždil nejvíce lístečků. Navracení problematických otázek do hry umožňuje jejich opakování, dokud nezazní správná odpověď.

Vypracované otázky a odpovědi: viz přílohu 12

### ***Řekni, co víš.***

Cíl: opakování

Téma: univerzální využití

Časová dotace: 5 – 15 minut

Pomůcky: křída, tabule

Popis hry: V této hře budou skupiny utvářeny dle oddělení. Na začátek učitel na tabuli napíše nějaký pojem, který chce zopakovat. Z každého oddělení zazní vždy jedna informace a pak bude na řadě další skupina. Aby bylo zamezeno tomu, že by stále reagoval pouze jeden člen skupiny, je vhodné předem stanovit pořadí studentů, ve kterém budou informace vymýšlet. Ideálně po lavicích. Za každou správně uvedenou informaci získá oddělení bod. Po vyčerpání možných asociací učitel napíše na tabuli nový pojem. V rámci jedné hry bych doporučila 3 – 5 pojmů.

## **Víš?**

Cíl: opakování

Téma: biologie člověka (univerzální použití)

Časová dotace: 5 - 10minut

Pomůcky: žádné

Popis hry: Žáci jsou rozděleni do tří skupin po odděleních. Učitel říká výroky obsahující funkci nějakého orgánu (či jeho nějakou vlastnost). Kdo se první přihlásí a správně určí orgán, jemuž funkce náleží, získává bod pro své oddělení. Oddělení s nejvíce body vyhrává. (Např. Produkuje inzulín – pankreas).

Modifikace: Učitel říká zástupce a žáci je zařazují do systému nebo do příslušného biotopu.

Učitel pouští záznamy zvuků, vydávaných zvířaty.

Učitel ukazuje pobytové značky zvířat (donesené, či na obrázku).

## HRY VYMYKAJÍCÍ SE RÁMCI BĚŽNÝCH VYUČOVACÍCH HODIN

### *Biologie v akci*

<u>Cíl:</u>	opakování
<u>Téma:</u>	univerzální využití
<u>Časová dotace:</u>	60 - 120 minut (podle počtu hráčů)
<u>Pomůcky:</u>	hrací deska s kartami (návrh viz přílohu 3), hrací figurky, hodinky, tužka, papír
<u>Popis hry:</u>	Tato hra je inspirována známou a velice oblíbenou, rodinnou hrou Activity. Aby nedocházelo k nedorozuměním, pravidla hry zůstávají zhruba stejná.

Před začátkem hry je třeba připravit hrací plochu, rozdělit hrací karty dle čísel na jejich zadní straně a položit na příslušná pole zadní stranou nahoru. Studenti se rozdělí do max. 6 týmů po 2 až 3 členech a určí si pořadí, v jakém budou týmy hrát.

Než hra začne, týmy si zvolí, kdo bude jako první znázorňovat pojem (role si členové týmu v průběhu hry střídají). Ten si vybere jeden z balíčků, z nějž si sejme kartu. Balíček si zvolí dle čísla, které je uvedeno na zadní kartě. To určuje, o kolik polí se posune figurka v případě, že tým správně uhodne pojem zadaný na přední straně karty. Určuje také přibližnou náročnost, čím vyšší číslo, tím větší obtížnost. Na zadní kartě jsou vždy tři možnosti symbolů. Tyto symboly jsou totožné s těmi, které jsou vykreslené na hrací desce. U každého ze symbolů na kartě je uveden jeden pojem. To, který z pojmů je momentálně aktuální pro tým, je určeno symbolem na políčku, o které chce tým hrát (na které se chce tým posunout). Při snímání karty dává hráč pozor, aby na ni neviděl nikdo z jeho spoluhráčů, protihráči si ji prohlédnout mohou. Každý ze symbolů má určitý význam. Označuje postup, jakým způsobem se hráč bude snažit zbytku svého týmu přiblížit pojem, který dostal zadaný na kartě.

**VYSVĚTLI** Hráč může použít definici, synonymum, vysvětlovat opisem, ale nesmí použít žádné slovo obsahující stejný slovní základ.

**NAKRESLI** Hráč musí pojem nakreslit, nesmí u toho mluvit, vydávat zvuky ani gestikulovat. Smí pouze kývnutím hlavy dát najevo, že spoluhráči uhodli nějakou část pojmu správně. Samozřejmě hráč nesmí používat číslice ani písmena.

**UKAŽ** Hráč přibližuje pojem pomocí pantomimi. Hráč nesmí mluvit, vydávat zvuky, používat předměty či na ně jen ukazovat. Ukazovat však může na části vlastního těla.

Ostatní členové týmu hádají. Pro každý úkol platí limit jedné minuty. Pokud tým pojem uhodne, mohou posunout figurku na příslušné pole, pokud ne, zůstává figurka na místě. Protihráči samozřejmě nehádají, kdyby uhodli, tak by jim pole ale nenáleželo, pouze by napověděli protihráčům. Dodržování časového limitu a pravidel kontrolují protihráči. Následně pokračuje ve hře stejným způsobem další tým. Vyhrává ten tým, který jako první dosáhne cíle.

Návrhy pojmů na karty: viz přílohu 4

## **Přežití v přírodě**

Popis: Tato hra je koncipovaná jako celodenní aktivita v terénu a je inspirována klasickou hrou na stopovanou (proto ji v dalším textu budu označovat jako „stopovanou“).

Náročnost stanovišť se dá přizpůsobit jakémukoli ročníku a jakékoli škole, včetně druhého stupně základní školy. Nicméně náročnost, kterou jsem zvolila, jsem zamýšlela pro studenty třetího nebo čtvrtého ročníku čtyřletého gymnázia. Stopovaná by se však mohla zařadit mezi aktivity konané v závěru školního roku, pak bych klidně zapojila i studenty druhého ročníku a skupinky bych utvořila jako směsici jednotlivých ročníků. Na menším gymnáziu (či odborné škole) by se mohlo jednat o celoškolskou akci, pak bych studenty prvního ročníku zapojila do organizace.

Stopovaná se skládá ze 14 stanovišť a je vedena v duchu přežití v naší přírodě. Terénem se studenti budou pohybovat podle mapy a buzoly, kdy v mapě budou zakreslená a očíslovaná jednotlivá stanoviště, a trasu, kudy půjdou, si studenti určí sami. Musí však dodržet pořadí stanovišť a samozřejmě pravidla bezpečnosti. Celou hrou se bude prolínat příběh, který jednotlivá stanoviště propojuje v ucelený děj. Krom příběhu bude studenty hrou provázet také pracovní list, který budou v průběhu hry vyplňovat a který bude klíčový při vyhodnocování úspěšného splnění úkolů.

Na samém začátku jsou studenti rozděleni do skupin po pěti až šesti tak, aby skupinky byly pokud možno vyrovnané jak po stránce fyzické zdatnosti, tak i vědomostních znalostí. Samozřejmě si mohou vymyslet název skupiny, pod kterým budou evidováni, což napomůže skupinku stmelit a vtáhnout do hry. Následně jsou uvedeni do děje krátkým motivačním textem.

Nyní je vhodné zařadit krátkou instruktáž práce s mapou a buzolou, které by se měli zúčastnit alespoň dva zástupci z každé soutěžní skupinky. Jeden z nich pak po dobu hry bude mít roli průvodce a druhý roli jeho poradce<sup>3</sup>. Zde se studenti nejen naučí práci s buzolou, ale také je jim vysvětleno, že v rámci bezpečnosti je vhodnější pohybovat se spíše po cestách a v žádném případě zbytečně neriskovat a volit trasu přes nějaké přírodní překážky (rokle, skála, řeka ...). Každý ze zástupců skupiny obdrží potřebné pomůcky (mapu oblasti, v níž bude hra probíhat se zakreslenými stanovišti, a buzolu), za které bude

---

<sup>3</sup> Ač se může role poradce zdát nedůležitá. Pokud by si průvodce v terénu nebyl jistý postupem správného určení směru dalšího postupu, je třeba aby se měl s kým poradit.

zodpovídat a na konci hry je v pořádku vrátí. Této aktivity se může zúčastnit i více členů skupiny, pomůcky však obdrží pouze jeden z nich.

Studenti, kteří se instruktáže nezúčastní, mezitím projdou cvičením, jehož cílem je otestování odhadu vzdáleností. Studentům je v terénu ukázána nějaká předem změřená vzdálenost (př. od začátku hřiště ke stromu) a jejich úkolem je tuto vzdálenost odhadnout a zapsat. Poté je učitel pošle, aby si tuto vzdálenost odkrokovali, a až následně jim sdělí, o jakou vzdálenost se skutečně jedná (např. 50 m). Tak zjistí, jak přesný jejich odhad byl a také kolik kroků na danou vzdálenost musí udělat, což se jim v následujících úkolech bude hodit (konkrétně u stanoviště č. 9). Popřípadě je možno zařadit ještě druhý úsek, kde učitel studentům ukáže směr a řekne vzdálenost, kterou mají ujít. Oni si spočítají, kolik kroků na danou vzdálenost potřebují a následně je učiní. Když všichni studenti stojí na místech, která považují za ta správná, učitel označí prostor, kam měli dojít. Studenti tak mohou porovnat, jak přesné bylo jejich počínání. Tohoto cvičení se musí zúčastnit alespoň jeden člen soutěžní skupiny.

Po ukončení těchto aktivit jsou do skupinek rozdány protokoly, ty budou studenti v průběhu hry vyplňovat, a upřesněna pravidla hry a slušného chování v přírodě. Důležité je také studenty poučit, jak postupovat v případě, že se v terénu ztratí, nebo pokud dojde k nějakému úrazu. Po upřesnění případných nejasností jsou skupinky v pravidelných časových intervalech vpouštěny do hry. Čas, kdy je skupinka vpuštěna do hry, je nutno zapsat, aby bylo možno při návratu stanovit čas, který skupinka ve hře strávila.

V samotném závěru hry, až se všechny skupinky i všichni učitelé a pořadatelé navrátí z terénu, je vhodné provést společné zhodnocení akce. Zejména studenti by měli sdělit, co se jim líbilo či nelíbilo, co jim celá hra přinesla, jak se jim spolupracovalo ve skupině, případně na jaké narazili potíže a jak se s nimi vypořádali, zda pro ně nebyly úkoly příliš lehké, nebo naopak příliš těžké atp.

**Pravidla:** V této hře je důležitý čas, po který se skupinka ve hře zdrží, a také body, které v rámci jednotlivých stanovišť nasbírání. Tyto body se následně od dosaženého času se odečítají. To, že skupinka dosáhne nejrychlejšího času, však zdaleka neznamená, že bude skupinkou nejúspěšnější. Aby bylo zabráněno pouhému „proběhnutí“ tratě, aniž by se studenti zdrželi na stanovištích, je stanovena hodnota trestných bodů, které jsou uděleny za každý nesplněný dílčí úkol. Tyto body se k celkovému času naopak přičítají.



Jejich hodnota musí být dostatečně vysoká na to, aby tato taktika pro studenty nebyla atraktivní (např. 20 trestných bodů za jedno proběhnuté stanoviště). Čas je zastaven až ve chvíli, kdy cílovou čáru protne poslední ze soutěžní skupiny.

Pokud by došlo k tomu, že by ve chvíli, kdy skupinka dorazí na stanoviště, na tomto stanovišti ještě plnila úkol skupinka předchozí, požádá přítomný dozor nově příchozí skupinku o to, aby poodstoupila tak, aby neslyšela nebo neviděla, jak předchozí skupinka úkol plní. Dobu, kterou skupinka takto stráví, přítomný dozor stopne a následně zapíše do pracovního listu, který si studenti po celou dobu hry nesou s sebou. Tento čas je po dosažení cíle skupince odečten od dosaženého času.

V rámci plnění dílčích úkolů je nutné, aby se studenti vždy řídili pokyny buď uvedenými v doprovodném textu, nebo vyřčenými instrukcemi přítomného dozoru. Úkoly musí být plněny v předem určeném pořadí a jejich výsledky zaznamenávány do protokolu. Do jejich plnění by měla být zapojena vždy celá skupinka.

Samozřejmě je zakázáno cokoli na stanovišti přemísťovat, ukrývat nebo dokonce ničit (pokud to není náplní úkolu), nebo jiným způsobem znepříjemňovat, či znemožňovat plnění úkolů dalším skupinkám. I zde platí pravidla fair play.

Vyhodnocení: Při vyhodnocování se od dosaženého času odečtou body, které skupinka získala na stanovištích. Dle výsledné hodnoty se určí pořadí a první tři skupinky budou vyhlášeny. Krom těchto celkových vítězů bych doporučila vyhlásit i skupinku, jež dosáhla nejrychlejšího času a tu, která nasbírala nejvíce bodů na stanovištích. Bodová rozmezí používaná u jednotlivých stanovišť je vhodné stanovit dle délky tratě tak, aby měli odpovídající váhu vzhledem k předpokládanému času, za který mohou studenti trať zvládnout.

Motivační text: Je léto a ty ses společně se svými přáteli vydal na „tramskou“ výpravu, která je zakončená hluboko v lesích na chatě, kde jste plánovali strávit minimálně týden odpočinku bez jakéhokoli spojení se světem. S kamarády se znáš už dlouhá léta, ale kvůli vytíženému programu jste se dlouho neviděli. Dost možná proto vám cesta utíkala, ani nevíš jak. Za normálních okolností byste se nejspíš šourali lesem a krátili si chvíli sběrem hub, ale vzhledem k tomu, že jste se k této chatě vydali prvně a také zásoby jídla na celý týden nejsou zrovna nejlehčí, jste se vydali jedinou

nezpevněnou a trochu rozbitou přístupovou cestou. Čím víc jste se k chatě blížili, tím se cesta zdála delší, rozbitější a batohy na zádech těžší. Nicméně, když jste dorazili k chatě, téměř se vám tajil dech. Chata byla sice očividně dlouho opuštěná a první, co jste museli udělat, bylo pořádně vyvětrat, ale jak tam stála, maličká, celičká dřevěná, zasazená v kopci, schovaná mezi stromy, a přece ji téměř celou osvětlovalo slunce, vypadala jako namalovaná. Jako z nějaké pohádky o zbojnicích, už jen chybělo, aby nějaký s bambitkou vyběhl ze dveří. I interiér chaty byl stejně pohádkový. Jedna velká místnost, které dominoval velký dřevěný stůl, který vypadal jako po délce rozříznutá kláda s jednou lavicí a dvěma špalky místo židlí a nedaleko stojící maličká kamna s hromádkou naštípaného dříví.

Plánovaný odpočinek v přírodě, daleko od lidí a všech starostí, probíhal opravdu pohodově. Ačkoli ses trochu obával, aby po pár dnech nenastala nějaká slovní bouře jako následek pověstné ponorkové nemoci, nic podobného se nedělo. Večerní povídání a zpívání u ohně, hry pokeru o kolečka klobásy, nebo domluvy, kdo že dneska připraví dříví na oheň, probíhaly v naprosté pohodě a klidu.

Ale bouře se nakonec přece jen dostavila. Jen trochu jiná, než jsi čekal. V noci pátého dne tě vzbudilo, jak nezajištěná okenice tluče o stěnu chaty. Když jsi ji chtěl jít připevnit, zjistil jsi, že je venku neuvěřitelná větrná i dešťová smršť. Kapky deště na chatu dopadaly ve vlnách a ve stejnou chvíli vždy chatou proletěl studený vítr, který pod střechou kvílel jako naříkající Meluzína. Stromy kolem se kymácely a ohýbaly, bylo slyšet praskání větví. Z kouzelné chaloupky jako by se najednou stala brána do pekla. Všichni jste seděli namačkaní v koutku, schoulení ve spacácích, a čekali, až se bouře přežene. Brzy nad ránem ustala. Ale ta spoušť, kterou po sobě zanechala, byla k pláči. Snad všude byly polámané stromy. Jámu za chatou, ve které jste měli ukryté zásoby, už šlo jen těžko najít, jak byla zanesená naplaveným bahnem, jehličím a polámanými větvemi. Chata našťestí zůstala celá, ale voda s naplavenými nánosy se jí nevyhnula. Snad všechny věci máte mokré a špinavé, zásoby znehodnocené a vzhledem k tomu, že jste v oblasti mimo jakýkoli signál, nemůžete si přivolat pomoc. Tak co teď? Je třeba zabalit věci a vydat se k nejbližší vesnici, která je vzdálená asi 7 kilometrů. Cesta, po které jste přišli, je však na návětrné straně, je tedy v oblasti, která je polomem zasažena nejvíce, proto je třeba ji obejít. Naštěstí s sebou máte mapu a buzolu, která vám pomůže najít správnou cestu. Dokážete si poradit s nástrahami, které vás cestou čekají?

Stanoviště:

## **Stanoviště č. 1 – předpověď počasí**

**Doprovodný text:** Než vyrazíte na cestu, ujistěte se, že bouře je skutečně pryč. Podívejte se na nebe a podle oblak zjistěte, zda bude, nebo nebude pršet.

Instrukce ke stanovišti: Vyberte z obrázků ta oblaka, ze kterých mohou vypadávat srážky.

**Popis:** na stanovišti budou připravené obrázky jednotlivých oblaků (cirrus, cirrocumulus, cirrostratus, altocumulus, altostratus, nimbostratus, stratokumulus, stratus, cumulus, kumulonimbus), u každého z nich bude číslo. Skupinka z obrázků vybere ta oblaka, ze kterých mohou vypadávat srážky (stratus – vypadává mrholení, nimbostratus – vypadávání více méně trvalých srážek, cumulonimbus – bouřková oblaka) a jejich čísla zapíše do pracovního listu (případně by mohli připsat název).

Na stanovišti nemusí být přítomný žádný pořadatel.

(obrázky možno čerpat například na: [mraky.astronomie.cz](http://mraky.astronomie.cz))

**Vyhodnocení:** Vyhodnocení bude probíhat až po skončení hry a odevzdání protokolu. Za každou správnou odpověď budou přiděleny body, naopak v případě špatné odpovědi budou strženy. Teoreticky tedy může nastat i situace, kdy skupinka více bodů ztratí, nežli získá.

## **Stanoviště č. 2 – značky v mapách**

**Doprovodný text:** Před započítáním výpravy je také třeba si naplánovat trasu. Mapa však obsahuje mnoho značek a symbolů. Znáte je všechny?

Instrukce ke stanovišti: Vyplňte druhý úkol v pracovním listu.

**Popis:** Toto stanoviště není třeba nijak složitě připravovat, ani na něm nemusí být přítomný žádný dozor. Měla by být pouze k dispozici vhodná plocha (prkno, pařez, stolek) pro vyplnění pracovního listu.

**Vyhodnocení:** Tento úkol bude vyhodnocen až po dosažení cíle a to opravou pracovního listu a přidělením příslušného počtu bodů za správnou odpověď. Za špatnou odpověď se body nestrhávají. Pouze v případě úplného opomenutí úkolu bude skupině udělený stanovený počet minusových/trestných bodů za nesplnění úkolu.

### Stanoviště č. 3 - hlasy

**Doprovodný text:** Jak tak procházíte krajinou, slyšíte kolem sebe nejrůznější zvuky. Poznáte, o co se jedná?

**Popis:** Přítomný dozor soutěžícím pustí 5 různých audiozáznamů. Jejich úkolem je uhodnout, kdo nebo co je původcem zvuku.

Audio-záznamy:

Štěkávé bekání srnce obecného

Ohlodávání kmene stromu bobrem evropským

Hlas káněte lesního v letu

Varovný hlas lasice hranostaj

Ropucha obecná

(audiozáznamy dostupné například na: [www.prirodainfo.cz](http://www.prirodainfo.cz))

**Vyhodnocení:** Vzhledem k tomu, že toto stanoviště, oproti stanovišti předchozímu, není zaměřeno na vědomosti, ale spíše jako zajímavost, je vhodné, aby k vyhodnocení došlo přímo na stanovišti. Soutěžící se tak ihned doví, kdo nebo co je původcem zvuku.

Přítomný učitel za každou správnou odpověď přidělí stanovený počet bodů. Vzhledem k tomu, že studenti budou pravděpodobně skutečně jen hádat, ponechala bych možnost hádat znovu. Pokud na správnou odpověď nepřijdou, bude jim za daný audiozáznam přidělena nula bodů. Dosažený počet bodů učitel zapíše do pracovního listu.

### Stanoviště č. 4 – uzly

**Doprovodný text:** Jak jste si v noci mysleli, že se kolem rozpoutalo hotové peklo, tak dnes si připadáte téměř jako v ráji. Je krásně, ba přímo nádherně. Jdete po louce při okraji lesa a náramně si užíváte, jak vám prokřehlé tělo prohřívá slunce. Nikam nespícháte. Proč taky? Nikomu se nic nestalo a nedaleká vesnice vám jistě neuteče. Rozhodli jste se tedy na louce zastavit, využít sluníčko a nechat uschnout mokré věci. Při jejich vybalování jste bohužel zjistili, že v okolí není dost prostoru, kde by bylo možné věci efektivně rozložit a usušit. Naštěstí však s sebou nesete lano, které je možné natáhnout mezi stromy

na samém kraji lesa, kam se slunce opírá. Lano je však nutné nějak uvázat. Vyzkoušejte, které uzly zvládnete.

**Popis:** Na tomto stanovišti jsou k dispozici návody na uvázání několika uzlů, smyček či úvazů. Přítomen je také pořadatel, který může s vázáním poradit, zaznamenává účast skupiny do pracovního listu a po dokončení úkolu připravuje stanoviště pro další skupinu.

Návrhy smyček, uzlů či úvazů: viz přílohu 5

**Vyhodnocení:** Vyhodnocení probíhá přímo na stanovišti a to formou *splnil/nesplnil* zápisem do pracovního listu. Hodnocení *nesplnil* bude uděleno v případě, že skupinka se rozhodne stanoviště po nějaké době snažení vzdát a pokračovat dál ve hře, v takovém případě dostane bodové ohodnocení nula. Pokud stanoviště splní, tak rozdíly v šikovnosti mezi jednotlivými skupinkami budou patrné na čase, není tedy třeba je nějak odlišovat ještě bodovým ohodnocením.

## Stanoviště č. 5 - rostliny

**Doprovodný text:** Brzy jste umístili i tu poslední věc a konečně uleháte si trošku odpočinout a prohrát se na sluníčku. Člověk by téměř usnul, zvláště po probdělé noci, ale to by se nesměl ozývat nespokojený žaludek. Je čas poohlédnout se v okolí po něčem k snědku.

**Popis:** Po přečtení doprovodného textu se studenti přesunou k přítomnému dozoru, který jim vysvětlí náplň úkolu a poskytne kartičky s textem. Ten obsahuje krátkou charakteristiku rostliny včetně jejího názvu. V bezprostředním okolí je rozmístěno 10 rostlin, které jsou buď v květináčku, nebo v nádobě s vodou (např. zavařovací sklenice). Každá z těchto nádob je opatřena číslem. Úkolem studentů je rostliny najít a správně přiřadit kartičky s textem. Jelikož text na kartičkách obsahuje i název rostliny, nemusí student rostlinu nutně znát a poznat, ale musí se umět zorientovat v botanickém popisu a na jeho základě přiřadit k rostlině její název. Výsledek zapíše do pracovního listu, dle čísel uvedených na nádobách. Kromě názvu a botanického popisu se v textu schovává i informace o tom, zda je rostlina jedlá či nikoli, což by studenti měli pochopit a též zapsat do pracovního listu. (návrhy textů viz přílohu 6)

Kartičky se samozřejmě využívají pro všechny skupinky stejné. Z toho vyplývá, že po splnění úkolu je studenti vrátí přítomnému doзору.

Návrh připravených rostlin<sup>4</sup>:

lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*)

řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*)

samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*)

šťovík kyselý (*Rumex acetosa*)

vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*)

kostival lékařský (*Symphytum officinale*)

jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*)

brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)

hloh obecný (*Crataegus laevigata*)

jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia*)

Poznámka: Hru je možno ztížit tím, že by text neobsahoval název rostliny, ale jen označení a, b, c. Studenti by rostlinu museli sami určit. Do pracovního listu by tedy k číslu doplnili název rostliny, označení přiřazeného textu (a, b, c) a to, zda se jedná o rostlinu jedlou, nejedlou či jedovatou.

**Vyhodnocení:** Vyhodnocení probíhá dle zápisu v pracovním listě. Pokud by přítomným dozorem byl učitel, bylo by vhodné, aby vyhodnocení proběhlo přímo na stanovišti. Studenti by tak ihned dostali zpětnou vazbu a zároveň se tím zkrátil i čas potřebný pro opravu pracovních listů po ukončení hry. Přítomnost učitele však není nutná, vyhodnocení může proběhnout až v cíli, kde se studenti po opravení protokolu mohou přesvědčit o správnosti svých odpovědí.

Každý správně přiřazený text bude ohodnocen stanoveným počtem bodů, za špatně vyplněné či nevyplněné pole bude přiřazen stanovený počet trestných bodů. Maximální suma trestných bodů, které by skupinka teoreticky mohla získat za špatně odpovědi, by zdaleka neměla dosahovat bodové penalizace za nesplněné stanoviště.

---

<sup>4</sup> Nomenklatura sjednocena dle Kubátova Klíče ke květeně (Kubát a kol. 2002).

## Stanoviště č. 6 - houby

**Doprovodný text:** Při prohledávání okolí jsi začal nacházet i houby. Hlad je hlad, tak je tu přeci nenecháš. Hledej dál, ale pozor! Nezapomeň, že ne všechny jsou jedlé!

Instrukce ke stanovišti: v okolí tohoto místa hledej kartičky s obrázky hub. Na každé kartičce je uvedeno číslo. V pracovním listě k příslušným číslům vždy napiš, o jakou houbu se jedná (alespoň rodový název), a **křížkem označ houby, které jsou nejedlé či jedovaté**. Až kartičku najdeš, nikam ji však neodnášej. Prohlédni si ji, splň úkol a zas ji ulož tak, jak byla.

**Popis:** viz instrukce ke stanovišti. Obrázky by měly být přiměřeně ukryty v místech výskytu hub (převážně tedy při zemi, popř. na kmeni stromu).

Je vhodné, aby na tomto stanovišti byl nějaký pořadatel, který dohlédne na to, aby soutěžní karty zůstaly na svých místech. Do hry by se však žádným způsobem zapojovat neměl. Proto není nutné, aby se jednalo o učitele.

### Návrh druhů hub:

*Jedlé:* hřib kovář, křemenáč osikový, kozák březový, klouzek sličný, bedla vysoká

*Nejedlé či jedovaté:* muchomůrka zelená, muchomůrka červená, helmovka louhová, kuřátka sličná, troudnatec pásovaný

(obrázky možno čerpat například na: [www.biolib.cz](http://www.biolib.cz))

**Vyhodnocení:** Vyhodnocení tohoto úkolu probíhá až po odevzdání protokolu na konci hry. Za každou správně určenou houbu je skupině přidělený stanovený počet bodů. Za špatné určení, chybné označení jedovatosti, či zcela nevyplněný řádek se udělují body minusové. Pokud v protokolu není vyplněné žádné z volných polí, přiděluje se stejný počet trestných bodů jako za neplněné stanoviště.

## Stanoviště č. 7 – živočichové

**Doprovodný text:** Jak tak sedíte a pojidáte nasbírané borůvky, maliny a tu a tam nějakou tu lesní jahodu, povídáte si, jak by bylo bezva chytit a upéct nějakého zajíce, nebo takový steak ze srnčího...To by jistě zahnilo hlad docela jinak.

**Popis:** K tomuto stanovišti je ideální domluvit účast odborníka – myslivce, který klade žákům otázky k předem připravenému tématu.

Témata: problematika pytláctví, tularémie, divoké prase a svalovec.

Návrh otázek pokládaných k tématu Tularémie:

Najdeš mrtvého/zraněného zajíce. Můžeš si ho upéct na ohni? (*Ne*). Proč ne? (*Mohl by být nějak nemocný*). A když jsi ty ten, kdo jej zraní, můžeš ho sníst? (*Ne*). Proč? (*Je to pytláctví, mohl by být nemocný*). Jak? (*zaječí mor, Tularémie*). Je zaječí mor záležitostí pouze zajíců? (*Ne*). U jakých dalších živočichů se může vyskytovat? (*Drobní hlodavci – hraboši, veverky*). Může se člověk nakazit? (*Ano*). Jak? (*přímým kontaktem s nakaženým/uhynulým zvířetem, kontaminovaným okolím, znečištěnou vodou, klíštětem*). Je toto onemocnění pro člověka životu nebezpečné? (*Ano, může být*). Je přenosný z člověka na člověka? (*Ne*) ...

Poznámka: Domluveným odborníkem nemusí být nutně myslivec, ale také například rybář. V takovém případě je však třeba upravit okruhy, o nichž se budou společně bavit.

**Vyhodnocení:** Odborník či učitel dle reakcí studentů udělí body a ty запиše do pracovního listu.

## Stanoviště č. 8 – lávka

**Doprovodný text:** Přišli jste k místu, kde by měla být provazová lávka přes potok, bohužel ale události minulé noci na ní zanechali stopy. Proto z lávky zbyla jen dvě lana natažená přes potok. Tato lana se však zdají být stabilní, proto je využijte k překročení potoka.

**Popis:** Úkol spočívá v tom, aby každý člen skupiny překonal překážku v podobě dvou lan natažených mezi dvěma stromy. Tato lana jsou natažena tak, aby po jednom žáci přecházeli a druhého se přidržovali. Po celou dobu překonávání vzdálenosti mezi stromy se samozřejmě nesmí dotknout země, přičemž spodní lano by mělo být natažené co nejnižší, ale zároveň tak, aby při jeho prošlápnutí soutěžící nešel po zemi.

**Vyhodnocení:** Úkol je považován za splněný ve chvíli, kdy všichni překážku překonají, nebo po uplynutí stanoveného maximálního časového limitu. Plusové body se zde neudělují, do protokolu se zaznamená pouze jeho absolvování. (V případě absence zápisu se udělují trestné body).



Na tomto stanovišti opět není třeba učitele, je pouze nutné aby přítomný dozor kontroloval splnění úkolu, proto pořadatelem může být i student neúčastnící se hry.

### **Stanoviště č. 9 - azimut**

**Doprovodný text:** Téměř zničená lávka není jedinou překážkou, kterou jste cestou potkali. Mnohokrát jste se museli prodírat napadanými větvemi, dokonce přelézat popadané kmeny stromů, nebo se brodit bahnem. Teď jste se však dostali k opravdu velikému mokřadu, u kterého vám nezbývá, než jej obejít.

Instrukce ke stanovišti: Pokračujte tedy X metrů v azimutu  $Y^\circ$ , kde najdete další instrukce.<sup>5</sup>Azimut si nastavte z toho místa<sup>6</sup>

**Text na prvním dílčím bodě:** Nyní pokračujte X metrů v azimutu  $Y^\circ$ . Na tomto i na ostatních dílčích bodech určujte azimut vždy z místa, kde je umístěn text.

Instrukce: Z hromádky lístečků s textem, kterou jste již jistě našli, si jeden vezměte a dobře jej uschovejte – na jednom z dalších stanovišť jej budete potřebovat. Stejně tak učiňte i na dalších dílčích bodech.

Přiložený text: Hustě tkaná látka sice není nepromokavá, ale pokud ji napnete pod dostatečně velkým sklonem, je schopná zadržet většinu dešťové vody. Pokud máte k dispozici plachty dvě, můžete si noc v suchu dobře pojistit a to tak, že několik centimetrů pod jednu pachtu napnete plachtu druhou (d).

**Text na druhém dílčím bodě:** Další úsek bude dlouhý X metrů a nachází se v azimutu  $Y^\circ$ .

Přiložený text: Využijte přirozeného úkrytu (a) nebo vyrobte trojúhelníkový přístřešek mířící špičkou proti větru (b). Kraje zatěžkejte nebo přikolíkujte.

**Text na třetím dílčím bodě:** Teď se vydejte v azimutu  $Y^\circ$  a to asi X metrů.

Přiložený text: Protože déšť, který projde skrz první vrstvu, se jen zřídka dostane i přes druhou. Stále však platí staré známé pravidlo, nedotýkat se vnitřního povrchu tkaných látek, jinak začnou téměř ihned propouštět vodu.

---

<sup>5</sup> Azimuty a vzdálenosti je třeba doplnit až po naměření v terénu.

<sup>6</sup> Z místa, kde je připevněn doprovodný text. Jedná se o opatření, aby nedošlo k určení špatného směru, pokud by jej určovali jinde.

**Text na čtvrtém dílčím bodě:** Další dílčí bod leží v azimutu  $Y^\circ$  ve vzdálenosti X metrů.

Přiložený text: S voděodolným pončem, podlážkou stanu, kusem igelitové plachty či plátna můžete snadno a rychle vyrobit mnoho různých přístřešků, které postačí k improvizovanému přespání.

**Text na pátém dílčím bodě:** Tento dílčí bod je poslední. Vezměte si tedy poslední úryvek textu a pokračujte na další stanoviště.

Přiložený text: Pokud je plachta dost dlouhá, zahrňte ji pod sebe – směrem z kopce, aby vás chránila před stékající vodou (c). Jako výstelku použijte suchou trávu nebo kapradí. Nelehejte si na studenou nebo vlhkou zem.

**Popis:** Stanoviště se skládá z výchozího místa s doprovodným textem a 5 dílčích bodů, které studenti postupně objevují díky pokynům, které průběžně nacházejí (jeden dílčí bod odkazuje na druhý). Na každé z těchto dílčích zastávek je lístek s úryvkem textu, který si skupinka vezme s sebou. Tyto úryvky dohromady skládají text, který budou potřebovat na stanovišti č. 13. Úryvky by měly po sobě následovat v proházeném pořadí. Samozřejmě by jich měl být dostatek pro všechny skupinky.

Dílčí body by měly být adekvátně označeny, aby je studenti našli i pokud se od azimutu mírně odchýlí. Ale zároveň by neměly být označeny příliš transparentně, aby se skupinka pohybovala skutečně podle azimutu a ne podle toho, že další dílčí bod vizuálně detekují.

Kvůli tomuto stanovišti je důležité, aby před zahájením hry proběhlo cvičení na odhadování a odkrokování vzdáleností. Studenti by tak měli správně určit vzdálenost, ve které by se měl dílčí bod nacházet.

Na tomto stanovišti není třeba dozoru.

Poznámka: Pokud by studenti měli azimut určovat z jiného místa, než kde je umístěný text s instrukcemi, je nutné na toto místo studenty upozornit a místo řádně označit.

**Vyhodnocení:** Toto stanoviště není třeba nijak vyhodnocovat. Pokud studenti udělají chybu, nenajdou potřebný dílčí bod. Musí tedy své snažení opakovat, dokud azimut neurčí správně.

## Stanoviště č. 10 - stopy

**Doprovodný text:** Při obcházení mokřadu sis všiml, že jsou v bahně nejedny stopy. Odhalíš, kdo je tam zanechal?

**Popis:** Na stanovišti je připraveno 10 obrázků, na nichž jsou stopy živočichů, kteří se nacházejí v příslušném biotopu. Studenti dle čísel u obrázků zapíší do pracovního listu, komu příslušné stopy patří.

Pokud budou obrázky dostatečně zajištěné a umístěné hned k motivačnímu textu, není třeba, aby na stanovišti někdo přetrvával.

Návrh připravených stop: (viz přílohu 7)

Zajíc polní, srnec, divoké prase, veverka obecná, ježek západní, bobr evropský, liška, kuna, rys ostrovid, bažant obecný

**Vyhodnocení:** K vyhodnocení dojde až na konci hry, dle zápisu v pracovním listě. Budou udělovány pouze bonusové body za správnou odpověď, případně trestné body za nesplnění stanoviště.

## Stanoviště č. 11 – první pomoc

**Doprovodný text:** Při překonávání padlých stromů jednomu z vašich kamarádů sklouzla noha po mokřém kmeni a o trčící větev si poranil nohu. Je třeba, abyste jej ošetřili a dopravili mimo špatně schůdný terén.

Způsob přepravy raněného: (viz přílohu 8)

**Popis:** Na tomto stanovišti je potřeba, aby byl přítomen nějaký dozor. Roli raněného buď zastane jeden ze soutěžících, nebo je připravený namaskovaný figurant. Úkolem skupinky je správně ošetřit raněného a následně jej přepravit po předem připravené a vyznačené pěti metrové trati. (způsob přepravy viz doprovodný text).

Na závěr skupinka popíše, jak by rozpoznala, že se jedná o tepenné krvácení, a jak by v takovém případě žáci postupovali. A na některém ze spolužáků ukáží alespoň dva tlakové body. Pokud figuranta zastává jeden ze soutěžících, tuto dobu využije na sundání obvazu.

Poznámka: Z důvodu náročnosti namaskování zranění je vybráno lehčí zranění. Nicméně je možno domluvit se zástupci Českého červeného kříže odborný dozor i odborné namaskování figuranta, pak by bylo možné zvolit zranění složitější (např. tepenné krvácení, otevřená zlomenina, pneumotorax ...).

**Vyhodnocení:** Přítomný dozor vyhodnotí, jak si skupinka vedla při praktické části - ošetřování a přepravě zraněného, i části teoretické – rozpoznání a ošetření tepenného krvácení, označení tlakových bodů na těle. Za každou aktivitu přidělí body dle předem stanoveného rozmezí a zapíše je do pracovního listu, který si skupinka nese s sebou.

## Stanoviště č. 12 - CHKO

**Doprovodný text:** Protože je jeden z vás raněný, musíte neustále volit schůdnější terén. A také jdete výrazně pomaleji. Proto není divu, že čas již velice pokročil. Nebude trvat dlouho a začne se stmívat. A vy jste právě došli na mýtinu, kde by bylo možné postavit stan a přenocovat. Když jste se chtěli podívat, jaká vzdálenost vás ještě dělí od nejbližší vesnice, zjistili jste, že jste došli na území CHKO.

Odpovězte na otázky:

1. Co znamená zkratka CHKO? (*Chráněná krajinná oblast*)
2. Můžete se zde utábořit? (*Ne*)
3. Můžete zde rozdělát oheň? (*Ne*)
4. Můžete zde sbírat houby? (*Ano*)
5. Můžete si zde natrhat maliny nebo ostružiny? (*Ano*)
6. Vyjmenujte další kategorie zvláště chráněných území a seřadte je podle stupně ochrany: (*národní parky, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky*).

**Popis:** U tohoto stanoviště není třeba dozoru. Studenti si přečtou doprovodný text s instrukcemi a otázkami, na něž odpoví do pracovního listu. A pak mohou pokračovat dál.

**Vyhodnocení:** Hodnocení tohoto stanoviště probíhá až poté, co skupinka dosáhne cíle a odevzdá protokol. Za každou správnou odpověď je jí přidělen stanovený počet bodů. Za špatnou odpověď či zcela nezodpovězenou otázku se udělují body minusové.

Za nezodpovězení žádné z otázek se přiděluje stejný počet trestných bodů jako za neplněné stanoviště.

### **Stanoviště č. 13 - přístřešek**

**Doprovodný text:** Padlo rozhodnutí – utáboříme se. Nebe sice slibuje noc bez deště, ale spát jen tak pod širákem se vám nechce. Rozhlédněte se kolem sebe, co máte k dispozici a vytvořte improvizovaný přístřešek.

Instrukce ke stanovišti: Při obcházení mokřadu (stanoviště č. 9) jste na jednotlivých dílčích bodech sbírali úryvky textu. Nyní je poskládejte tak, aby výsledný text dával smysl, pak si vyberte jeden z přístřešků, na který máte dostatek vhodného materiálu, a ten se pokuste postavit.

**Popis:** Studenti po přečtení doprovodného textu seskládají text obsahující informace o stavbě improvizovaných přístřešků (správně sestavený text viz přílohu 9). Na stanovišti je přítomen obrázek (viz přílohu 10), na který se text odkazuje a ze kterého si následně studenti vyberou jeden z přístřešků, který se pomocí připraveného materiálu pokusí postavit.

Na stanovišti je přítomný dozor, který do samotné soutěže nijak nezasahuje. Pouze studenty hodnotí a dohlíží na bezpečnost práce. Po odchodu studentů připraví stanoviště pro další skupinku. (Je vhodné aby, buď bylo dostatek materiálu na stavbu přístřešku i pro dvě skupinky, nebo aby na stanovišti bylo více osob, které pomohou s přípravou stanoviště mezi skupinkami, aby nedocházelo ke zdržování.<sup>7</sup> Pokud ani jedno není možné, nebo by přece jen ke zdržení došlo, je vhodné využít zaznamenání času stráveného čekáním, jak je popsáno v úvodu.)

Potřebný materiál: celta, 4 klacky, několik dřevěných kolíků, alespoň 3 větší kameny, 2 (3) lana (postačí silnější provázek), seno/karimatka

Připravená lana se nesmí nijak zkracovat ani uzlovat tak, aby nešla rozvázat. Studenti mají možnost využít některý z uzlů, který se naučili na jednom z předchozích stanovišť.

---

<sup>7</sup> vzhledem k tomu, že se jedná o předposlední stanoviště (cíl se tedy nachází nedaleko), je možné, aby na výpomoc přišli studenti, kteří již hru dokončili.

**Vyhodnocení:** Přítomný dozor zkontroluje bytelnost (případnou použitelnost) přístřešku a podle toho přidělí skupince body. Doporučovala bych hodnocení do 4 kategorií (bytelný přístřešek, ne zcela bytelný přístřešek, nevydařený přístřešek, nesplněný úkol), každé kategorii by náležel určitý počet bodů. Body se přidělují přímo na stanovišti.

### **Stanoviště č. 14 – zakreslení trasy**

**Doprovodný text:** Už jste konečně přišli do vytoužené vesnice, která se nachází hned pod kopcem, takže není divu, že voda zanechala nemalou spoušť, a také proto se to tu hemží hasiči. Ještě než jste stačili zraněnému kamarádovi přivolat pomoc, hned několik přítomných hasičů se ho ujímá. Další z nich se vás vyptává, jaká je situace nahoře v lesích a zda tam ještě někdo nezůstal. Samozřejmě mu jen těžko vylíčíte, jaká je situace v celé oblasti, proto mu do předložené mapy zakreslujete trasu, kudy jste prošli a k tomu zvýrazňujete orientační body, kterých jste si cestou všimli.

**Popis:** Tento úkol je umístěn v samotném cíli. Po jeho protnutí se zastaví čas a skupinka odevzdá mapu a buzolu, poté jim je předložen poslední doprovodný text společně s mapou území, v němž hra probíhala, kde ale nejsou zaznamenaná stanoviště. Úkolem studentů je zakreslit, kudy v průběhu hry procházeli, plus záchytné body, které potkali a podle nichž by se dalo orientovat. Tohoto úkolu se však nesmí zúčastnit studenti, kteří je nositelem roli průvodce a jeho poradce. Čas již sice neběží, ale mohou zde získat ještě další bonusové body. Po vykreslení trasy do mapy ji skupinka společně s protokolem, jenž je provázek celou hrou, odevzdá.

**Vyhodnocení:** Hodnotí se správnost zakreslení mapy a přítomnost záchytných bodů.

#### Další možné úkoly: **Stanoviště č. X – orientace**

Toto stanoviště by bylo vhodné zařadit, pokud by hra probíhala bez využívání mapy a buzoly a trasa by byla vyznačená pomocí fáborků.

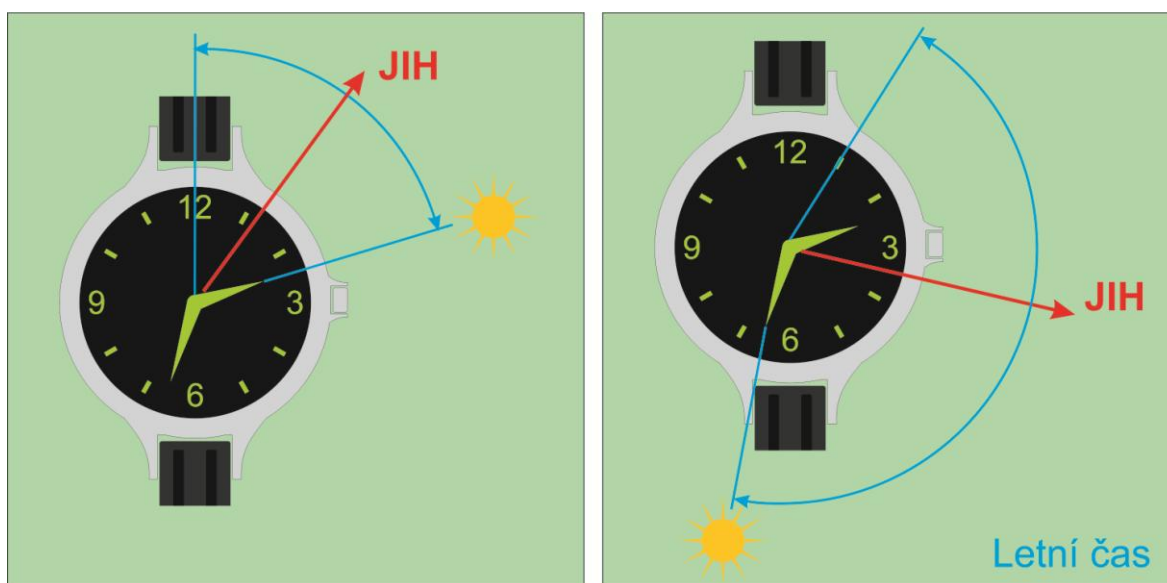
**Doprovodný text:** Ačkoli se v této oblasti za normálních okolností dobře vyznáš, včerejší bouře krajinu hodně změnila. A neustálé kličkování mezi popadanými stromy ti také zrovna nepomáhá. Pro jistotu zkontroluj, zda jdete správně.

**Popis:** Na stanovišti jsou k dispozici dva návody, jak určit sever:

**Návod č. 1: Určování směru podle náramkových ručičkových hodinek**

Hodinky dejte do vodorovné polohy. Malou hodinovou ručičku namířte ke slunci. Úhel mezi ní a číslem 12 rozpujte a získáte pomyslnou přímku směřující k jihu (Obr. 4).

Pozor na letní čas! V tomto případě se půlí úhel mezi malou ručičkou směřující ke slunci a číslem 1 (Wiseman, 2004).



Obr. 4: Orientace podle hodinek. Vlastní zpracování.

**Návod č. 2: Improvizovaný kompas**

Jehlou na šití (nebo kouskem železného drátku), opakovaně přejeďte **v jednom směru** (to znamená vždy od špičky k oušku) po hedvábí, čímž se jehla zmagnetizuje. Opakovaně znamená nejméně 10-20 přejetí jehlou. Magnetismus však nebude příliš silný, možná bude třeba jej obnovovat. Pokud však máte k dispozici magnet, bude zmagnetizování mnohem efektivnější. Postup je stejný, opět je třeba dbát na to, abyste jehlu třeli od jednoho konce ke druhému a to pouze v jednom směru.

Následně je možno využít dvou možností:

- a) Jehlu zavěste na niť do horizontální polohy tak, aby nedošlo k narušení rovnováhy. Nit se však nesmí kroutit sama o sobě.
- b) Jehlu položte na vodní hladinu. Aby nedošlo k jejímu ponoření, můžete na oba její konce napíchnout kousek špejle, nebo ji podélně

přilepit k párátku, případně ji položit na nějaký malý list. Pokud je však jehla dostatečně malá, udrží ji na hladině pouze povrchové napětí vody.

Pozor! Nádobu na vodu musí být neželezná a ani v těsné blízkosti jehly či nádoby nesmí být uložen kovový předmět.

V obou případech se jehla natočí severojižním směrem.

**Vyhodnocení:** Na tomto stanovišti je potřeba přítomnosti učitele, který dohlédne, zda skupinka úkol skutečně splnila a obě varianty si vyzkoušela. V hodnocení postačí splnil/nesplnil.

### **Stanoviště č. X – pobytové znaky**

**Doprovodný text:** Ačkoli právě procházíte oblastí, kde stromy polomem postiženy nebyly, právě překračuješ padlý strom. Nedá ti to a strom si lépe prohlédneš a zjistíš, že mu k zemi pomohl největší evropský hlodavec. Podívej se po okolí, zda najdeš nějaké další pobytové znaky. Víš, kdo tyto znaky zanechal?

Instrukce ke stanovišti: Pozor! Nalezený znak nikam nepřenášej, pouze si jej prohlédni a ulož ho zpět, jak byl. Podle symbolu, který u znaku najdeš, zapiš do pracovního sešitu, čím tento znak asi je.

**Popis:** V pracovním sešitě je otázka: Jaký je největší evropský hlodavec?

V těsném okolí stanoviště pořadatel rozmístí pobytové znaky (peří, chuchvalce chlupů, trus, vývržky, požerky, vyhrabané dolíky, shozené paroží ... ). U každého ze znaků je umístěn symbol, podle kterého studenti provedou zápis do pracovního listu (zakreslí symbol a učiní zápis). Symboly jsou použity proto, aby studenti nevěděli, kolik značek je v okolí umístěno.

Úkolem studentů je tyto znaky najít a pokusit se určit komu patří. Nalezený znak nikam nepřenáší, pouze si jej prohlédnou a podle symbolu, který se u něj nachází, provedou zápis do pracovního listu a pak ho položí zpět, jak byl uložen původně.

Není nutné, aby na stanovišti byl přítomen učitel, postačí například student, který se neúčastní hry. Jeho úkolem je pouze kontrolovat, aby studenti nepřenášeli jednotlivé



znaky a aby nepracovalo na stanovišti více skupin najednou. Samozřejmě nesmí napovídat a to ani to, kolik znaků je na stavišti schováno.

**Vyhodnocení:** Body jsou uděleny za každý nalezený znak a za každého dobře odhaleného původce. Jinými slovy, čím více znaků najdou, tím více bodů získají. Body jsou udělovány až po odevzdání protokolu.

#### Poznámky:

- Pořadatelé přítomni na jednotlivých stanovištích by měli případné instrukce podávat až po tom, co si studenti pročtou doprovodný text, aby nedošlo k tomu, že by studenti v rámci ušetření času čtení textu vynechávali.
- Každé stanoviště by mělo být viditelně označené a u tohoto označení by měl být ve výšce očí umístěný doprovodný text, který v sobě ukrývá zadání úkolu pro dané stanoviště.
- Je vhodné, aby organizátoři na stanovištích vpisovali body do protokolů jinak než modrou propiskou, aby se předešlo přepisování ohodnocení samotnými soutěžícími.
- V cíli je vhodné na viditelném místě vyvěsit správné řešení úkolů, popřípadě studentům poskytnout k nahlédnutí opravený pracovní list, aby měli zpětnou vazbu.
- Po skončení hry je třeba důkladně uklidit nejen jednotlivá stanoviště, ale také projít celou trať, aby cestou po studentech nezůstal nějaký nepořádek (odpadky, papíry). Tímto bych pověřila jednoho vyučujícího jako dozor a skupinku studentů (těch, kteří stopovanou již dokončili), kteří by si tak aktivně zažili pravidla chování se v přírodě.

#### Modifikace:

- Hra by nebyla omezena pouze na naše podmínky, nýbrž by se zaměřovala na celý svět. Jednotlivá stanoviště by tedy vztahovala pokaždé k jinému biotopu (poušť, tundra ...).

## 9 Diskuze

### 9.1 *Ověření vybraných aktivizačních metod a didaktických her v praxi*

Jedním z cílů mé práce bylo vyzkoušet aktivizační metody v praxi, konkrétně pak jejich náročnost přípravy, průběh realizace a samozřejmě efekt využití. Realizaci jsem prováděla v rámci pedagogické praxe na VOŠ, OA SZŠ Domažlice (dále jen obchodní akademie, nebo OA) a na Gymnáziu J. Š. Baara (dále jen gymnázium, nebo GYM) v Domažlicích. Hlavní část realizace jsem prováděla na obchodní akademii, jelikož jsem zde učila biologii. Praktikovala jsem zde ve druhém ročníku oboru Informační technologie. A právě proto, že jsem zde vyučovala pouze v jedné třídě, rozhodla jsem se využít i praxí na gymnáziu, kde jsem praktikovala hned ve třech třídách, přestože to bylo v hodinách geografie. Chtěla jsem docílit srovnání a tak i větší vypovídající hodnoty aplikace.

Jelikož na obchodní akademii probíhala výuka pouze jednu hodinu týdně, nebylo dostatek prostoru pro využití mnoha, nebo více časově náročných aktivit. Proto jsem zvolila metodu Brainstormingu, čtyři didaktické hry a metodu vytváření myšlenkových map.

#### 9.1.1 Brainstorming

Popis metody: viz str. 54

Náročnost přípravy: Na využití této metody není třeba se předem připravovat.

Průběh realizace: Tuto metodu jsem využívala v průběhu praxí velice často. Je jednoduchá, rychlá a univerzálně využitelná.

Brainstorming jsem poprvé využila na obchodní akademii v hodině, kdy jsem začínala probírat botanickou organologii a právě název tohoto tematického celku jsem použila jako ústřední pojem. Bylo mi jasné, že studenti pravděpodobně nemají příliš jasnou představu, co tento pojem znamená, či obsahuje, ale právě proto jsem jej použila. Aby pomocí této metody sami přišli na to, co se pod těmito slovy skutečně skrývá. Zpočátku jsem měla trochu problém studenty „rozmluvit“, což ale přičítám tomu, že jsem ji ve všech ročnících použila hned v první hodině výuky s danou třídou. Neučinila

jsem tak ale proto, že bych spěchala na diplomovou práci, ale proto, že jsem tak chtěla nenásilně zjistit, jak studenti reagují, jak fungují jako třída a také jaký přibližně mají teoretický základ, k čemuž mi tato metoda báječně posloužila. Studenti obchodní akademie velice rychle zahodili ostych a začali se mnou aktivně spolupracovat. Dokonce tak aktivně, že jsem je chvílemi musela spíše brzdit. Vzhledem k tomu, že se jednalo o první hodinu, chtěla jsem zápis na tabuli dělat sama, nicméně ohlas byl takový, že jsem psát nestíhala a musela jsem si tedy k tabuli přizvat pomoc z řad studentů. Po chvíli se studenti dostali tematicky již velice daleko od původního zadání, proto jsem úvodní část ukončila. Poděkovala pomocnému zapisovateli a pochválila třídu za množství pojmů, které dokázali vymyslet, přestože pojem neznali. Následovala diskuse nad zapsanými pojmy, kterou jsem musela zpočátku uvést několika otázkami. Následná spolupráce opět žádnou podporu nepotřebovala. Po pár minutách se nám skutečně podařilo společnými silami dojít k tomu, co toto sousloví znamená. Nadšení pro spolupráci vydrželo studentům i v dalších hodinách, kde jsem brainstorming aplikovala. Vždy proběhl poměrně rychle a bez větších komplikací.

Na gymnáziu byla situace bohužel dosti odlišná. Ač jsem metodu aplikovala ve všech třech třídách, situace byla všude téměř totožná. Studenti absolutně nereagovali na jakékoli výzvy k aktivitě. Odpovídali až na jmenovité vyvolání a to většinou velice tiše a maximálně krátce. Diskusi nad často těžce vyzískanými pojmy jsem musela neustále navozovat, takže vypadala spíše jako dialog formou otázka – odpověď. Postupem času se situace sice o něco zlepšila, v každé třídě se objevil alespoň někdo, kdo komunikovat začal, avšak největším úspěchem byli 4 studenti z celé třídy. Nicméně mě tato nepřilíčná ochota spolupracovat přivedla na modifikaci metody. Vzhledem k tomu, že příval „nápadů“ neměl takovou razanci jako v případě OA, stíhala jsem zapisovat pojmy na tabuli sama, což mi umožnilo pojmy rovnou třídit. Utvořila jsem z nich pomyslné sloupce. Když „burza nápadů“ skončila, řekla jsem studentům, ať si zápis pozorně prohlédnou a pokusí se vymyslet, proč jsem pojmy uskupila právě takto. Tato modifikace se mi osvědčila. Na systém třídění vždy přišli, jen jsem jim občas musela trochu pomoci vhodně položenou otázkou. A zároveň jsem je nezatěžovala tak dlouhou diskusí.

Mé hodnocení: Já osobně považuji tuto metodu za velice příjemnou a efektivní. Proto mě velice překvapilo, že na gymnáziu jsem s ní neuspěla. Pokoušela jsem se ji

zařazovat opakovaně, zpočátku téměř každou hodinu, ale zlepšení komunikace bylo minimální. Proto se obávám, že v těchto třídách byl i efekt metody minimální.

Na obchodní akademii jsem metodu s mírnými modifikacemi využívala prakticky neustále. Zpětná vazba od studentů byla výborná. Dokonce v hodinách, kdy jsem vynechala, se studenti ptali, proč jsem ji dnes nezařadila. V tomto případě jsem přesvědčená, že metoda měla náležitý efekt. Bylo patrné, že nad volbou vyřčených „nápadů“ přemýšlejí a propojují probírané téma s tématy jinými. Často se objevovaly termíny, nebo informace, které jsme společně probírali v některé z předchozích hodin. Zde však často vyvstával problém s kázní. Studenti se často nechali diskusí unést a začali být příliš hluční. Někteří jedinci si takovou situaci bohužel zřejmě vysvětlovali jako volnou zábavu. Takže jsem nejednou musela diskusi přerušit a studenty uklidnit. Problém se mi sice nepodařilo zcela eliminovat, ale časem se dosti zmírnil.

Hodnocení studentů: K hodnocení jsem studenty vyzvala v různých časových horizontech. Na gymnáziu jsem se ptala velice brzy, jelikož jsem chtěla vědět, zda studentům brainstorming skutečně tak nevyhovoval a nemá tedy cenu jej dále do výuky zařazovat, nebo zda je problém někde jinde. Příčiny se mi však dopátrat nepodařilo, jelikož odpověď studentů byla spíše nekonkrétní a vyhýbavá.

Na obchodní akademii jsem diskusi o brainstormingu vyvolala v návaznosti na to, že se po něm studenti ptali. Studenti hodnotili metodu velice kladně. Líbilo se jim, že jsou součástí výuky, že nemusí pouze tiše sedět a psát si poznámky.

### **9.1.2 Tvorba myšlenkových map**

Popis metody: viz str. 45

Náročnost přípravy: Tato metoda není náročná na přípravu učitele. Je jen třeba si promyslet, jak a kdy ji zařadit do hodiny.

Průběh realizace: Jelikož se ani v jedné ze tříd, kde jsem tvorbu myšlenkových map využívala, s touto metodou studenti nesetkali, pracovala jsem při jejím zavádění s celou třídou a utvářeli jsme myšlenkovou mapu společně na tabuli. Já jsem do středu rozevřené tabule napsala ústřední pojem (Dýchací soustava) a vyzvala jsem studenty, aby vymýšlely, co je k danému tématu napadne. První pojmy jsem též zapisovala, abych jim přiblížila princip zápisu. Pak již chodili k tabuli a zapisovali sami studenti. V hodinách biologie jsem

ji využila jako opakování tematického celku dýchací soustavy (příklad myšlenkové mapy viz přílohu 1). Pak již následovala další výuka.

Při další tvorbě jsem studenty rozdělila do skupinek. Všichni měli stejné téma a společně (v rámci skupinky) utvářeli myšlenkovou mapu. Já jsem mezi studenty procházela a nezasahovala. V rámci hodin biologie vznikly 4 mapy. Když byly všechny skupinky hotové, mapy jsme navzájem porovnali a zhodnotili. Ve dvou případech jsme společně opravili špatně zařazené pojmy (na chybu jsem neupozornila přímo, ale nechala studenty, aby ji našli sami). I přes tyto drobné chyby jsem pochválila práci všem studentům. Nejpovedenější myšlenkovou mapu uvádím v příloze 2. Tentokrát jsem mapu zařadila jako úvod do tematického celku trávicí soustavy.

Mé hodnocení: Zavádění aktivity bylo poněkud náročnější. Bylo patrné, že je to pro studenty brainstorming zcela neznámý. Zejména, když jsem chtěla, aby vstali z lavice a šli k tabuli, přicházeli velice pomalu, přišlo mi až bázlivě. Až když zjistili, že skutečně chci zapsat jen ten jediný pojem, že je nechci zkoušet nebo nějak trápit, začali přicházet normálně. Zde mezi studenty OA a GYM nebyl prakticky žádný rozdíl.

Při druhé aplikaci bylo patrné, že studenti již vědí, co mají dělat. Na gymnáziu se do skupinové práce zapojili všichni, na obchodní akademii bohužel byli jedinci, které jsem musela upomínat, aby se také zapojili, u některých bohužel bez efektu. Při vyhodnocování hotových prací se však studenti OA velice ochotně zapojovali a o tématu diskutovali. Na gymnáziu jsem naopak musela jmenovitě vyvolávat a odpovědi byli často velice strohé a na studentech byla vidět neochota hovořit. Přestože i zde se v mapách našlo nepřesné zařazení pojmů, a to zcela očividné, nikdo na ně nechtěl upozornit.

Hodnocení studentů: V posledních dvou minutách hodiny, kde jsem vytváření myšlenkové mapy zařadila opakovaně, jsem se studentů ptala, zda se jim aktivita líbila. Na Gymnáziu mi bylo odpovědí zaryté mlčení, při jmenovitém vyvolání se mi dostalo odpovědi „Jo, dobrý“. Podobná reakce byla dokonce v obou gymnaziálních třídách (v jedné ze tříd jsem aplikaci nezařadila). Bohužel nejsem schopná vyhodnotit, zda tato reakce nastala proto, že se jednalo o jednu z prvních aktivit, nebo tím že jsem byla „nová“ anebo je tato aktivita jednoduše nenadchla a nikdo to nechtěl říci nahlas. Na obchodní akademii studenti ale odpovídali zcela spontánně a nenuceně. Svěřili se, že první aplikace byla trochu nepříjemná, že si moc neuměli představit, co že to budou vytvářet. Při druhém použití metody už tomu ale bylo jinak. Dále uvedli, že je aktivita bavila.

### 9.1.3 Didaktické hry

#### Pošli to dál

Popis hry: viz str. 104

Náročnost přípravy: Tuto hru není třeba nějak dopředu připravovat. Učitel si jen musí promyslet, kolik pojmů k opakovanému tématu mohou studenti ve hře využít a podle toho určit, kolik papírů do oddělení vyše.

Průběh realizace: První aplikace byla opět poněkud náročnější a to zejména na obchodní akademii. Nedařilo se mi zde studentům vysvětlit, kudy postupují jednotlivé papíry. A kdo, co má zapisovat. Nakonec se však hru aplikovat podařilo. I při druhé aplikaci se mne však studenti tázali na pravidla, která byla už několikrát řečená.

Každý student v první lavici obdržel tři papíry (v jednom oddělení jich tedy kolovalo šest). Psát na první papír mohli všichni začít až na vyřčený povel. Poté co studenti pojmy zapsali, vyměnili si papíry se sousedem, znovu učinili zápis a poslali papír do lavice druhé, dala jsem pokyn k vyplňování druhého papíru. Stejně jsem postupovala i v případě papíru třetího. Ačkoli by hra měla probíhat v tichosti, ani při jedné z aplikací na OA se mi toho nepodařilo dosáhnout. Příklad zapsaných a zařazených pojmů viz přílohu 11.

Na gymnáziu proběhla již první aplikace zcela bez problémů. Studenti pravidla pochopili a akceptovali hned při prvním vysvětlení. Hra proběhla rychle a v téměř naprosté tichosti. Při druhé aplikaci jsem sice pravidla v rychlosti zopakovala, ale bylo patrné, že to nebylo třeba.

Mé hodnocení: Ačkoli jsem se domnívala, že se jedná o aktivitu velice rychlou, v případě studentů OA se mi tato hypotéza nepotvrdila. Její aplikace mi zabrala příliš mnoho času a to nejen při první aplikaci. Navíc se mi nedařilo udržet při hře kázeň, studenti se radili a dokola používali tytéž pojmy. Proto bych ji v této třídě vícekrát již nezařazovala.

Na gymnáziu však tato hra splnila má očekávání, byla rychlá a studenti vymysleli a zařadili velké množství pojmů. Zde bych ji tedy pravděpodobně do výuky zařazovala.

Hodnocení studentů: Didaktické hry jsem nechala studenty ohodnotit všechny společně v závěru výuky.

## Otázky<sup>8</sup>

Popis hry: viz str. 105

Vypracované otázky a odpovědi: viz přílohu 12

Náročnost přípravy: Tato hra je oproti ostatním náročnější na přípravu. Je třeba vymyslet a správně formulovat otázky na téma, které chce učitel zopakovat a následně vytvořit lístečky, kde je z jedné strany otázka a z druhé strany odpověď. Připravovala jsem vždy 40 otázek. A musím přiznat, že mi zabralo mnohem více času vytvoření kartiček, než vymyšlení otázek. Bylo pro mě docela oříškem připravit textové soubory tak, aby mi při tisku na sebe pasovala otázka a odpověď. A co mě také při přípravě překvapilo, bylo množství času potřebného jen k pouhému nastříhání lístečků po jejich vytištění.

Průběh realizace: Tuto hru jsem aplikovala pouze ve třech třídách a vždy pouze jedenkrát (z časových důvodů). Tentokrát při porovnání průběhu aplikace v jednotlivých třídách nedošlo k výraznějším rozdílům.

Na začátek bylo třeba studenty rozdělit do skupinek, což jsem učinila tak, že se v oddělení jedna dvojice otočila ke dvojici za ní sedící. Vznikly tak malé skupinky po čtyřech studentech. Rozdělení mi přišlo rychlé bez zbytečně vznikajících zmatků. Vysvětlila jsem pravidla, rozdala komínky s otázkami a hra mohla začít. Abych předešla tomu, že mi hra zabere celou hodinu, určila jsem na samostatnou práci časový limit 10 minut.

První problém vyvstal až při samostatné práci studentů. Studenti sice všichni<sup>9</sup> pracovali, jak měli, ale byli příliš hluční. A to dokonce i studenti gymnázia, kteří byli jindy velice tiší. Procházela jsem mezi skupinkami a upozorňovala je, že musí být méně hlasití, že ruší ostatní skupinky. Ale ve chvíli, kdy jsem se přesunula k vedlejší skupince, jako bych nic neřekla. Na gymnáziu to problém nebyl, učebna byla od ostatních tříd dosti vzdálená do značné míry oddělená. Problém však nastal v případě obchodní akademie, kde učebna přímo sousedila s kabinetem zástupkyně ředitele.

Druhým problémem, který jsem nepředpokládala, bylo vyhodnocení. Narazila jsem na něj při druhé aplikaci na gymnáziu. Měla jsem v úmyslu tři nejlepší studenty ohodnotit malou jedničkou za aktivitu v hodině. Ale práce v jednotlivých týmech byla značně

---

<sup>8</sup> Takto hru označili sami studenti, proto jsem název ponechala.

<sup>9</sup> Krom jedné dvojice studentů na OA, se kterou jsem však měla problém po celou dobu praxe.

nerovnoměrná. V některých skupinkách skutečně trvali na správnosti odpovědí, jinde ale byli značně benevolentní. Tím pádem v prvně zmíněné skupince často navraceli lístečky zpět do hry a hráči tedy ve výsledku nestihli nasbírat dostatečný počet bodů, kdežto v druhé skupince si v zadaném čase stihli přerozdělit lístečky všechny. Takže bohužel všichni tři studenti s největším počtem bodů byli ti, kteří si s odpověďmi příliš nelámali hlavu. Proto jsem se rozhodla při třetí aplikaci na obchodní akademii ocenit nejlepšího studenta z každé skupinky. Nicméně i zde jsem narazila na problém. Ve třídě bylo nespočet studentů, kteří měli více bodů, než někteří ohodnocení, což se jim samozřejmě nelíbilo.

Mé hodnocení: I přes drobné komplikace se domnívám, že tato hra je pro zopakování probírané látky velice vhodná. Domnívám se, že potíže, na které jsem v průběhu aplikace narazila, jako zvýšená hlučnost studentů při hře, nebo problémy s vyhodnocením, byly dány mnou kantorskou nezkušeností a ne charakterem hry.

Jedinou její nevýhodou je větší časová náročnost. Domnívám se ale, že opakování je pro výuku velice důležité. A vzhledem k tomu, že si myslím, že efektivita této hry byla vysoká, hodlám tuto hru v budoucnu ve své praxi používat. Na vysokou úroveň efektivitativy hry usuzuji z toho, že jsem některé otázky z této hry zařadila do testů a oproti ostatním otázkám, měly tyto téměř 100% úspěšnost.

Hodnocení studentů: Didaktické hry jsem nechala studenty ohodnotit všechny společně v závěru výuky.

### **Řekni, co víš**

Popis hry: viz str. 106

Náročnost přípravy: Na tuto hru není třeba žádný příprav.

Průběh realizace: Jelikož tato hra nebyla ani první zadávanou aktivizační metodou ani první hrou, nebyl s jejím zadáváním žádný problém.

Při první aplikaci jsem hru krátce vysvětlila, nejvíce jsem se při zadávání zaměřila na pravidla střídání studentů v uvádění souvisejících informací. Jako první jsem využila pojmu zkušebního. Body jsem nezapisovala, šlo jen o ukázkou toho, jak by se studenti měli střídat. Následovali tři pojmy, u kterých jsem již body zapisovala. Body jsem nesčítala, sčítala se až vítězství. Pro případ remízy jsem body nemazala, aby případně jejich množství



mohlo rozhodnout. Taková situace ale ani jednou nenastala. Pokaždé, když jsme začínali uvádět informace k novému pojmu, začínalo jiné oddělení a vždy od jiného žáka.

Na gymnáziu proběhla hra bez komplikací. Studenti spolupracovali, a když nebyli právě na řadě, byli tiší.

Na obchodní akademii byla situace opět dosti odlišná. Studenti, kteří věděli, že na ně řada přijde až za nějakou dobu, nedávali pozor a pak často nevěděli, že na ně řada už přišla nebo velice často opakovali pojmy, které už zazněly. Proto jsem již při druhé aplikaci hru modifikovala a pořadí studentů dopředu nestanovovala, ale nahodile jsem vyvolávala. Střídání oddělení jsem samozřejmě zachovala. Při tomto systému již studenti dávali daleko větší pozor.

Rozdíl byl také v tom, že studentům na OA nestačil jako motivace pocit vítězství, neustále se mne vyptávali, co bude odměnou pro vítěze. Vystala tedy diskuse nad tímto tématem. Jako kompromis mezi tím, co by si studenti jako odměnu představovali a tím, co jsem pokládala za adekvátní odměnu, byl příslib, že nikdo z hráčů oddělení, které vyhrálo, nebude v další hodině zkoušený. Tato motivace zafungovala skutečně velice efektivně.

Hru jsem v hodinách využívala opakovaně jako rychlé opakování, do něhož jsem zapojila všechny studenty. Zařazovala jsem však jen jeden pojem, který měl širší rozpětí. Zařadila jsem také doplňující otázky k některým vyřčeným informacím. Odpovídal ten, kdo se jako první přihlásil. Odpovědi na tyto otázky jsem bodovala zvlášť. Pokud došlo k tomu, že vyhrálo na počet vyřčených informací jiné oddělení než-li na počet správně zodpovězených otázek, položila jsem další otázku. Ten kdo se jako první přihlásil a správně odpověděl, získal vítězství pro své oddělení.

Zařadila jsem ji klidně i vícekrát v jedné hodině a nejednou jsem zadala i pojem, který již zadán byl.

Mé hodnocení: Po učiněných modifikacích jsem tuto hru zařazovala velice ráda. Zejména na obchodní akademii, kde byla velice dobře patrná ochota spolupracovat.

Tuto hru pokládám za velice rychlé a efektivní zapojení celé třídy do opakování. Sloužila mi také jako zpětná vazba. Zjistila jsem, které informace si studenti zapamatovali a které naopak zapoměli. Při pokládání doplňujících otázek jsem odhalila, čemu skutečně porozuměli a co pouze memorují. Proto tuto hru považuji za velice užitečnou.

Hodnocení studentů: Didaktické hry jsem nechala studenty ohodnotit všechny společně v závěru výuky.

### Víš?

Popis hry: viz str. 107

Náročnost přípravy: Příprava k této hře závisí na zkušenostech učitele. Začínající učitel by si měl připravit otázky, které chce studentům pokládat. Měl by si je alespoň promyslet, lépe rovnou napsat.

Průběh realizace: Tuto hru jsem podobně jako hru předchozí (Řekni, co víš) zařazovala dle aktuální situace – pokud zbylo pár minut na konci hodiny, pokud bylo na studentech v průběhu výkladu patrné, že jsou již unavení anebo na závěr hodiny jako opakování právě probraného učiva.

Na obchodní akademii byl poněkud problém s tím, aby se studenti hlásili. Přihlásili se pouze někteří, ostatní na mne spíše pokřikovali. Když jsem pak upřednostnila odpověď toho studenta, který se hlásil, ti kteří odpověď vykřikovali, s tím sice přestali, ale také se přestali ve hře zcela angažovat. I přesto, že jsem zařadila motivaci v podobě imunity ke zkoušení, která na studenty měla patřičný efekt, stále ve snaze být první odpovědi vykřikovali a scénář se opakoval. Nemyslím si, že by studenti pravidla porušovali záměrně, ale spíše ze zvyku na otázky rovnou odpovídat bez nutnosti se hlásit. Za což jsem ale v jiných částech výuky byla ráda. Proto jsem tuto hru na OA víckrát nevyužívala a zařazovala spíše hru Řekni, co víš.

Na gymnáziu jsem s touto hrou také příliš úspěchu nesklidila. Ve všech třídách se hlásili dokola stále ti stejní studenti, přestože jsem pevně přesvědčená o tom, že odpověď museli znát téměř všichni. Ostatní jen tiše koukali.

Mé hodnocení: Aplikace této hry mne skutečně překvapila. Domnívala jsem se, že to bude jedna z nejoblíbenějších her. Avšak její zařazování jsem brzy vzdala. Na obchodní akademii se mi přes veškerou snahu nepodařilo přimět studenty, aby dodržovali pravidla. A na gymnáziu se mi takto podařilo aktivizovat průměrně tak pět studentů z celé třicetihlavé třídy.

Nedomnívám se však, že to je špatná hra, jen asi není vhodná do těchto tříd.

Hodnocení studentů: Didaktické hry jsem nechala studenty ohodnotit všechny společně v závěru výuky.

### **Společné hodnocení didaktických her**

Poslední vyučovanou hodinu jsem poprosila studenty o hodnocení. Nejprve jsem je požádala o anonymní hodnocení, které měli napsat na list papíru, čímž jsem chtěla zajistit to, aby hodnotili všichni, včetně těch, kterým se aktivity třeba nelíbili, a nechtěli to říci nahlas. Následně jsem se pokusila mezi studenty rozpoutat diskusi. Studenty na obchodní akademii jsem nemusela vybízet dvakrát, do diskuse se pustili s náležitou vervou. Na gymnáziu se však třídou neslo spíše ticho.

Z diskuze na OA vyplynulo, že nejvíce se studentům líbila hra Otázky. Nelíbilo se jim však její vyhodnocení. Hru Řekni, co víš považovali za celkem zábavnou, nejvíce se jim však zamlouvala imunita na zkoušení, kterou díky ní získávali. Ke hře Víš? se studenti vyjádřili spíše v neutrálním duchu. Hru Pošli to dál ohodnotili jako nezajímavou a zbytečně složitou. Celkově si však využívání her velice chválili. (Příklady hodnocení studenty viz přílohu 13)

Na Gymnáziu byla diskuse velice krátká a opět se mi dostalo jen pár strohých odpovědí. Proto mě opravdu velice překvapilo hodnocení, které jsem si přečetla na odevzdaných anonymních lístečcích. Využívání her hodnotili velice kladně. Zmiňovali se tedy zejména o hře Otázky. Na tu bylo opravdu hodně pozitivních ohlasů.

#### **9.1.4 Celkové hodnocení aplikace aktivizačních metod**

Jsem velice ráda, že jsem si mohla v praxi vyzkoušet aplikace aktivizačních metod. Nejednou vyvstal problém, který jsem vůbec neočekávala. Nebo jsem došla k závěru, že mě i studentům více vyhovuje určitá modifikace. Také považuji za velkou výhodu, že jsem je mohla aplikovat na dvou odlišných školách. Jak je patrné z předchozího textu, jejich přijímání studenty bylo velice rozdílné.

Na obchodní akademii studenti aktivity přijímali s nadšením a velice ochotně spolupracovali. Nicméně bohužel některými studenty bylo zahájení aktivity považováno za započítání volné zábavy. Často tak k aktivitám mimo vyučování strhávali i studenty sedící okolo. I když se mi podařilo tyto mimo výukové aktivity eliminovat, často byl ve třídě poměrně hluk. Nicméně v této třídě panovala velice přátelská atmosféra a skutečně dobře se mi zde pracovalo. Jelikož jsem zde působila cca 4 měsíce, mohla jsem hodnotit i studijní výsledky studentů. Značná část sice zůstala beze změny, ale u několika z nich jsem zaznamenala posun k lepšímu prospěchu. A subjektivně se domnívám, že vzrostla i jejich aktivita v hodinách a dost možná i zájem o předmět. V závěrečném hodnocení si studenti využívání aktivizačních metod velice chválili.

Na gymnáziu jsem po celou dobu praxe měla vtíravý pocit, že studenty aktivizačními metodami spíše obtěžuji. Vždy naprosto přesně splnili, to co jsem jim zadala. Nikdy mi neodporovali. Ale neustále na mne působili dojmem jakési neochoty komunikovat. Proto mě opravdu hodně překvapilo závěrečné hodnocení, které bylo povětšinou kladné. Velice si chválili zejména využití hry Otázky.

## **10.1 Srovnání didaktických prací zaměřených na aktivizační metody**

Na téma aktivizačních metod existuje již vícero prací. Některé jsou k nahlédnutí v centrálním registru theses.cz. Práce jsou nejrůznějšího zaměření: Aktivizační metody ve výuce matematiky (Kročová, 2014), Aktivizující metody ve výuce českého jazyka (Štěpančíková, 2015), Aktivizující metody ve výuce praktických činností na druhém stupni ZŠ (Pokorný, 2014), Aktivizační a motivační činitele v procesu vyučování dětí s dyskalkulií na prvním stupni ZŠ (Vinšová, 2014) aj. Většinou se jedná o práce zaměřené na první či druhý stupeň základní školy. Nalézt lze ovšem i práce věnované aktivizační výuce odborných předmětů pro střední školy. Například: Aktivizační metody ve výuce geologie (Táborová, 2014), Aktivizační metody ve výuce předmětu psychologie na středních zdravotnických školách (Klingerová, 2014), Hledání přístupů k aktivizaci žáků gymnázia při poslechových činnostech se zaměřením na hudbu 19. a 20. Století (Motalová, 2015), Aktivizační metody ve výuce anglického jazyka u žáků učňovského školství (Ondrušová, 2015) aj. Některé práce jsou bez oborového zaměření. Například: Aktivizační metody ve výuce na střední škole (Klečková, 2014), Aktivizační a motivační výukové metody (Maňásková, 2014), Aktivizační metody a jejich praktické uplatnění ve výuce (Kypťová, 2013), Rozvíjení kompetence k učení prostřednictvím aktivizujících metod (Hojdarová, 2014) aj.

Práci s podobným tématem jsem našla pouze jedinou: Aktivizační metody ve výuce přírodovědných předmětů na střední škole (Krejčířiková, 2012). Bakalářská práce (BP) je koncipována na dvě části. Na teoretickou a praktickou. Teoretická část je ve srovnání s touto DP pojatá stručněji ve výčtu metod i jejich popisu. Stěžejní část BP spočívá ve zkoumání, zda učitelé na středních školách využívají při výuce kromě frontálního způsobu výuky i aktivizační metody. Takovýmto výzkumem se však má diplomová práce vůbec nezabývat. Mým hlavním cílem bylo vytvoření zásobníku metod a aktivit vhodných pro výuku biologie. Z práce T. Krejčířikové (2012) vyplývá, že z aktivizačních metod učitelé (41 respondentů) Zlínského kraje využívají zejména hru (19%), rozhovor (26%) a dále, že 93% respondentů využívá k aktivizaci studentů skupinovou práci, laboratorní činnosti a projekty. Pro 88% učitelů je příprava těchto aktivit příliš zdlouhavá a náročná, tudíž je nezařazují do výuky příliš často.

## 11 Závěr

Ve své diplomové práci jsem se zaměřila na aktivizační metody, které pomáhají při dosahování výchovně – vzdělávacích cílů na základě vlastní učební aktivity žáků. Je známo, že takto získané vědomosti mají trvalejší charakter, než vědomosti získané pasivně, neboť jsou propojeny se zájmy žáků, s dřívějšími poznatky, tudíž nejsou izolované a žák je umí aplikovat. Zároveň dávají prostor tvořivosti, ruší stereotypnost tradičního vyučování, integrují jednotlivé předměty, ve velké míře rozvíjí klíčové kompetence uvedené v RVP a propojují školu s realitou běžného života.

Práce nejdříve objasňuje pojem výuková metoda, která je nositelem i nástrojem výukového procesu sledující cíl. Poté ji klasifikuje, čímž ozřejmuje podstatu a funkci jednotlivých metod, podle nejčastěji uváděného dělení dle J. Maňáka a V. Švece (2003). Následují kapitoly Pojetí a Kritéria volby metod řešící výběr vhodné metody pro vyučování. Kapitola věnující se charakteristice aktivizačních metod pojednává o odlišnostech, výhodách i nevýhodách všeobecně pojatých aktivizačních metod. Cíle aktivizační výuky řeší vztah cíle s použitou metodou, díky čemuž je možné lépe kontrolovat průběh a výsledky vzdělávání. Neboť plnění výchovně vzdělávacích cílů závisí na kooperaci volby a formulace cílů s metodami práce, protože metoda rozhoduje o úrovni řízení a účinnosti celého procesu. Motivace studentů je startována potřebou, touhou projevující se aktivitou směřující k cíli, čímž zvyšuje efektivitu edukativního procesu. Již samotné užití aktivizační metody se může pro žáky stát motivačním činitelem. V současné době vzdělávání probíhá dle Rámcových vzdělávacích programů (RVP) určující povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání každého oboru a každé úrovně vzdělávání. Vychází z nové strategie vzdělávání zdůrazňující klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím programem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě, proto v práci uvádím i seznámení s Rámcovým vzdělávacím programem pro gymnázia s klíčovými kompetencemi, jichž by měli žáci dosáhnout a vzdělávací oblastí Člověk a příroda, v němž je předmět biologie vyučován.

Kapitola Členění aktivizačních metod a návrhy jejich použití v biologii je stěžejní část celé práce. Zde jsou jednotlivé metody vhodné pro použití v biologii rozděleny do sekcí na problémové vyučování, diskusní metody, inscenační metody, situační metody, speciální metody a hry. Každá metoda je stručně popsána, aby bylo zřejmé,

v čem tkví její podstata. U některých, méně známých či neobvyklých, uvádím možnosti aplikace v biologii, pro jejich dokreslení či snazší pochopení. Kapitola současně přináší i zásobník her využitelných v rámci hodin biologie, včetně dvou podrobně připravených aktivit využitelných nad rámec těchto hodin. Poslední část diplomové práce s názvem Diskuse se věnuje zhodnocení vybraných her v pedagogické praxi, jejich náročnost přípravy, průběhu realizace a efektu při a po realizaci. Hodnocení je oboustranné, ode mne i od studentů.

Cílem práce bylo vytvoření portfolia metod, které výuku zefektivní, žáky více aktivizují, čímž zdokonalí průběh i výsledky výchovně-vzdělávacího procesu a budu je moci využívat ve své budoucí praxi, a zároveň vytvoření zásobníku didaktických činností, aplikovatelných na biologická témata. Myslím si, že tento cíl se mi naplnit podařilo. Navíc jsem ráda, že se mi povedlo diplomovou práci vytvořit v souladu s hlavní myšlenkou aktivizačních metod a to propojení teorie s praxí. Vytvořený zásobník aktivizačních metod bych do budoucna ráda rozšířila o další aktivity.

Dalším cílem mé práce bylo využít aplikace vybraných aktivit k posouzení jejich náročnosti na přípravu a samotnou aplikaci a zároveň ke zjištění reakcí studentů na tyto aktivity. Díky této aplikaci jsem zjistila, že aktivizační metody jsou studenty přijímány velice pozitivně, ale jejich aplikace má i svá úskalí.

Celá práce respektuje a sleduje moderní trendy v pedagogice a Rámcový vzdělávací program.

## 12 Souhrn

Diplomová práce je zpracována na téma *Aktivizační metody ve výuce biologie*. Objasňuje kritéria volby metod vhodných pro vyučování a jejich pojetí. Obecně charakterizuje aktivizační metody v systému všech metod včetně jejich výhod i nevýhod aplikace. Popisuje jednotlivé metody vhodné pro využití ve výuce biologie. V mnoha případech pro dokreslení a snazší pochopení nabízí i možnosti její aplikace. Práce nabízí i zásobník her využitelných v hodinách biologie, včetně dvou podrobně připravených aktivit využitelných nad rámec těchto hodin. Obsahuje i zhodnocení vybraných aktivit a her v pedagogické praxi, jejich náročnost přípravy, průběhu realizace a efektu při a po realizaci. Současně seznamuje se současnými kurikulárními dokumenty a jejich vztahem k aktivizačním metodám.

## Summary

This dissertation is elaborated on the theme *Activation methods in teaching biology*. It clarifies the criteria for selection of suitable methods for teaching and concepts. Generally characterized activation methods in the system of methods, including their advantages and disadvantages of applications. It describes the various methods suitable for use in teaching biology. In many instances to illustrate and for better understanding offers the possibility of its application. Work offers also stack of games usable during biology classes, also including two detail prepared activities, which can be used beyond these classes. It also contains an evaluation of selected activities and games in educational practice, progress of implementation and effects during and after realization. At the same time it introduces with actual curricula and their relationship to activating methods.



## 13 Literatura

- COUFALOVÁ, J. 2006. Projektové vyučování pro první stupeň základní školy. - *Fortuna*. Praha. ISBN 80-7168-958-0.
- HOJDAROVÁ, J. 2014. Rozvíjení kompetence k učení prostřednictvím aktivizujících metod. - *Diplomová práce, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta, vedoucí diplomové práce Doc. PhDr. Renata Šikulová, PhD.* Ústí nad Labem. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/g6sapb/>>
- HOMOLA, M. 1977. Motivace lidského chování. – *SPN*, 2. vyd. Praha. ISBN 14-478-77.
- HUNTROVÁ, M. 1999. Účinné vyučování v kostce. – *Portál*, 1.vyd. Praha. ISBN 80-7178-220-3.
- ČERVENÝ, J. a kol. 2010. Ottova encyklopedie, Myslivost. – *Ottovo nakladatelství*, druhé, upravené vydání. Praha. ISBN 978-80-7360-895-8.
- BENEŠ, K. 1985. Zelená lékárna. - *Lidové nakladatelství*. Praha. ISBN 80-7022-004-x.
- DRAHOVZAL, J., KILIÁN, O., KOHOUTEK, R. 1997. Didaktika odborných předmětů. – *Paido*. Brno. ISBN 80-85931-35-4.
- Efektivní vyučování ve škole. 2005. – *Portál*. Praha. ISBN 80-7178-556-3.
- GRECMANOVÁ, H. URBANOVSKÁ, E. 2007. Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP. - *Hanex*. Olomouc. ISBN 978-8085783-73-5.
- JANKOVCOVÁ, M., PRŮCHA, J., KOUDELA, J. 1988. Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol. - *Státní pedagogické nakladatelství*. Praha. ISBN 80-04-23 209-4.
- KASÍKOVÁ, H. 2005. Učíme (se) spolupráci spoluprací. - *AISIS*. Kladno. ISBN 80-239- 4668-4.
- KLEČKOVÁ, A. 2014. Aktivizační metody ve výuce na střední škole. - *Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, vedoucí diplomové práce Prof. PhDr. Helena Grecmanová, PhD.* Olomouc. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/2n7dz9/>>
- KLINGEROVÁ, H. 2014. Aktivizační metody ve výuce předmětu psychologie na středních zdravotnických školách. - *Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, vedoucí diplomové práce Mgr. Jana Majerová*. Olomouc. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/z8kkz3/>>

- KOLÁŘ, Z. ŠIKULOVÁ, R. 2007. Vyučování jako dialog. - *Grada*. Praha. ISBN 978-80-247-1541-4.
- KOTRBA, T., LACINA, L. 2011. Aktivizační metody ve výuce. - *Barrister & Principal*. Brno. ISBN 978-80-87474-34-1.
- KOTRBA, T. LACINA, L. 2011. Aktivizační metody ve výuce. Příručka moderního pedagoga. *Barrister&Principal*, druhé, přepracované a doplněné vydání. Brno. ISBN 978-80-87474-34-1.
- KOTRBA, T. a LACINA, L. 2007. Praktické využití aktivizačních metod ve výuce. - *Společnost pro odbornou literaturu*. Brno. ISBN 978-80-87029-12-1.
- KRATOCHVÍLOVÁ, J. 2006. Teorie a praxe projektové výuky. - *Masarykova univerzita*. Brno. ISBN 80-210-41420.
- KREJČIŘÍKOVÁ, T. 2012. Aktivizační metody ve výuce přírodopisných předmětů na střední škole. - *Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií, vedoucí bakalářské práce PhDr. Pavel Opatrný*. Zlín. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: [http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/19999/krej%C4%8Di%C5%99%C3%ADkov%C3%A1\\_2012\\_bp.pdf?sequence=1](http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/19999/krej%C4%8Di%C5%99%C3%ADkov%C3%A1_2012_bp.pdf?sequence=1)
- KREJČOVÁ, L. 2011. Psychologické aspekty vzdělávání dospívajících. *Grada*, 1. vyd. Praha. ISBN 978-80-247-3474-3.
- KROČOVÁ, M. 2014. Aktivizační metody ve výuce matematiky. – *Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky, Vedoucí bakalářské práce PaedDr. Jan Štáva, CSc.* Brno. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/363183/pedf\\_b/](http://is.muni.cz/th/363183/pedf_b/)
- KUBÁT, K. a kol. 2002. Klíč ke květeně České republiky. - *Academia*. Praha. ISBN 80-200-0836-5.
- KYPTOVÁ, J. 2013. Aktivizační metody a jejich praktické uplatnění ve výuce. - *Diplomová práce, Univerzita Jana Amose Komenského, vedoucí diplomové práce PhDr. Tereza Vacínová*. Praha. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <http://theses.cz/id/6qootb/>
- MAŇÁK, J. 1998. Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků. - *PFMU*. Brno. ISBN 80-210-1880-1.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V. 2003. Výukové metody. - *Paido*. Brno. ISBN 80-7315-039-5.

- MAŇÁSKOVÁ, A. 2014. Aktivizační a motivační výukové metody. - *Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií, vedoucí bakalářské práce Mgr. Monika Tannenbergerová, Ph.D.* Zlín. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/xocs3r/>>
- MEDLÍKOVÁ, O. 2013. Lektorské dovednosti: Manuál úspěšného lektora. - *Grada*. Praha. ISBN 978-80-247-8367-3.
- MOTALOVÁ, Š. 2015. Hledání přístupů k aktivizaci žáků gymnázia při poslechových činnostech se zaměřením na hudbu 19. A 20. Století. - *Diplomová práce, Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Vedoucí diplomové práce Mgr. Jan Špaček*. Brno. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/big3q1/>>
- MUŽÍK, J. 1998. Andragogická didaktika. - *Codex*. Praha. ISBN 80-85963-52-3
- MUŽÍK, J. 2009. Andragogická pedagogika. [online]. [cit. 22.3.2015]. Dostupné z: <[http://is.muni.cz/el/1441/jaro2009/SPAMP\\_SAG2/Specialni\\_didakticke\\_postupy.pdf](http://is.muni.cz/el/1441/jaro2009/SPAMP_SAG2/Specialni_didakticke_postupy.pdf)>
- ONDRUŠOVÁ, P. 2015. Aktivizační metody ve výuce anglického jazyka u žáků učňovského školství. - *Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, vedoucí bakalářské práce PaedDr. Alena Jůvová, Ph.D.* Olomouc. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/4v474h/>>
- PETTY, G. 2013. Moderní vyučování. - *Portál*, 6. Vydání. Praha. ISBN 978-80-262-0367-4.
- PODROUŽEK, L. 2003. Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu. – *Aleš Čeněk*. Pelhřimov. ISBN 820-86473-37-6.
- POKORNÝ, P. 2014. Aktivizující metody ve výuce praktických činností na druhém stupni ZŠ. - *Diplomová práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky, Vedoucí diplomové práce Mgr. Pavel Pecina, Ph.D.* Brno. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/39umxn/>>
- ROHLÍKOVÁ, L. VEJVODOVÁ, J. 2012. Vyučovací metody na vysoké škole. - *Grada*. Praha. ISBN 978- 80-247-4152-9.
- RVP. 2007. Výzkumný ústav pedagogický. Praha. ISBN 978-80-87000-11-3. [online]. [cit. 11.5.2015]. Dostupné z: <<http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-a-odborne-vzdelavani-a-evaluace/ramcove-vzdelavaci-programy/rvp-pro-gymnazia>>
- SITNÁ, D. 2009. Metody aktivního vyučování. Spolupráce ve skupinách. - *Portál*, 1. Vydání. Praha. ISBN 978-80-7367-246-1.

- SKALKOVÁ, J. 2007. Obecná didaktika. – *Grada*. Praha. ISBN 978-80-247-1821-7.
- ŠTĚPANČÍKOVÁ, K. 2015. Aktivizující metody ve výuce českého jazyka. – *Diplomová práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky, vedoucí diplomové práce PaedDr. Jan Štáva, CSc.* Brno. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <[http://is.muni.cz/th/265106/pedf\\_m/](http://is.muni.cz/th/265106/pedf_m/)>
- VALIŠOVÁ, A., KASÍKOVÁ, H. a kol. 2007. Pedagogika pro učitele. - *Grada*. Praha. ISBN 978-80-247-1734-0 .
- VINŠOVÁ, Z. 2014. Aktivizační a motivační činitelé v procesu vyučování dětí s dyskalkulií na prvním stupni ZŠ. – *Diplomová práce, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky, Vedoucí diplomové práce RNDr. Růžena Blažková.* Brno. [online]. [cit. 25.6.2015]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/ntjcem/>>
- VÝCHODSKÁ, H. 2003. Didaktické hry ve vyučování dějepisu. - *Pedagogické centrum*. Plzeň. ISBN 80-7020-121-5.
- WISEMAN, J. 2004. SAS Příručka jak přežít. - *Svojka & Co*. Praha. ISBN 80-7237-280-7.
- ZIELENIECOVÁ, P. 2012. Objevování ve škole - heuristiká metody výuky. - *MFF UK*. Praha. [online]. [cit. 22.3.2015]. Dostupné z: <[http://kdf.mff.cuni.cz/vyuka/pedagogika/dopl\\_texty/Heuristicka%20metoda%20vyuky.pdf](http://kdf.mff.cuni.cz/vyuka/pedagogika/dopl_texty/Heuristicka%20metoda%20vyuky.pdf)>
- ZORMANOVÁ, L. 2014. Obecná didaktika pro studium a praxi. – *Grada*. Praha. ISBN 978-80-247-4590-9
- ZORMANOVÁ, L. 2012. Výukové metody v pedagogice. – *Grada*. Praha. ISBN 978-80-247-4100-0.

### **Internetové zdroje:**

- Botany.cz [online]. [cit. 16.6.2015]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/>>
- Květena ČR [online]. [cit. 16.6.2015]. Dostupné z: <<http://www.kvetenacr.cz/>>
- GENTSIDE découverte [online]. [cit. 14.5.2015]. Dostupné z: <[http://img1.mxstatic.com/wallpapers/1ff42c057496274e4d0bcb5453fedd25\\_large.jpeg](http://img1.mxstatic.com/wallpapers/1ff42c057496274e4d0bcb5453fedd25_large.jpeg)>

## 14 Seznam příloh

**Příloha 1:** Příklad vyhotovení myšlenkové mapy.

**Příloha 2:** Ukázka myšlenkové mapy vytvořené studenty VOŠ, OA a SZŠ Domažlice.

**Příloha 3:** Návrh hrací desky ke hře Biologie v akci.

**Příloha 4:** Návrh hracích karet ke hře Biologie v akci.

**Příloha 5:** Návody na uvázání uzlů, smyček či úvazů ke stanovišti č. 4 hry Přežití v přírodě.

**Příloha 6:** Návrh popisů rostlin ke stanovišti č. 5 hry Přežití v přírodě.

**Příloha 7:** Návrhy obrázků zvířecích stop připravených na stanovišti č. 10 hry Přežití v přírodě.

**Příloha 8:** Způsob přepravy raněného využitý na stanovišti č. 11 hry Přežití v přírodě.

**Příloha 9:** Správně sestavený text potřebný na stanovišti č. 13 hry Přežití v přírodě.

**Příloha 10:** Obrázek přístřešků potřebný na stanovišti č. 13 hry Přežití v přírodě.

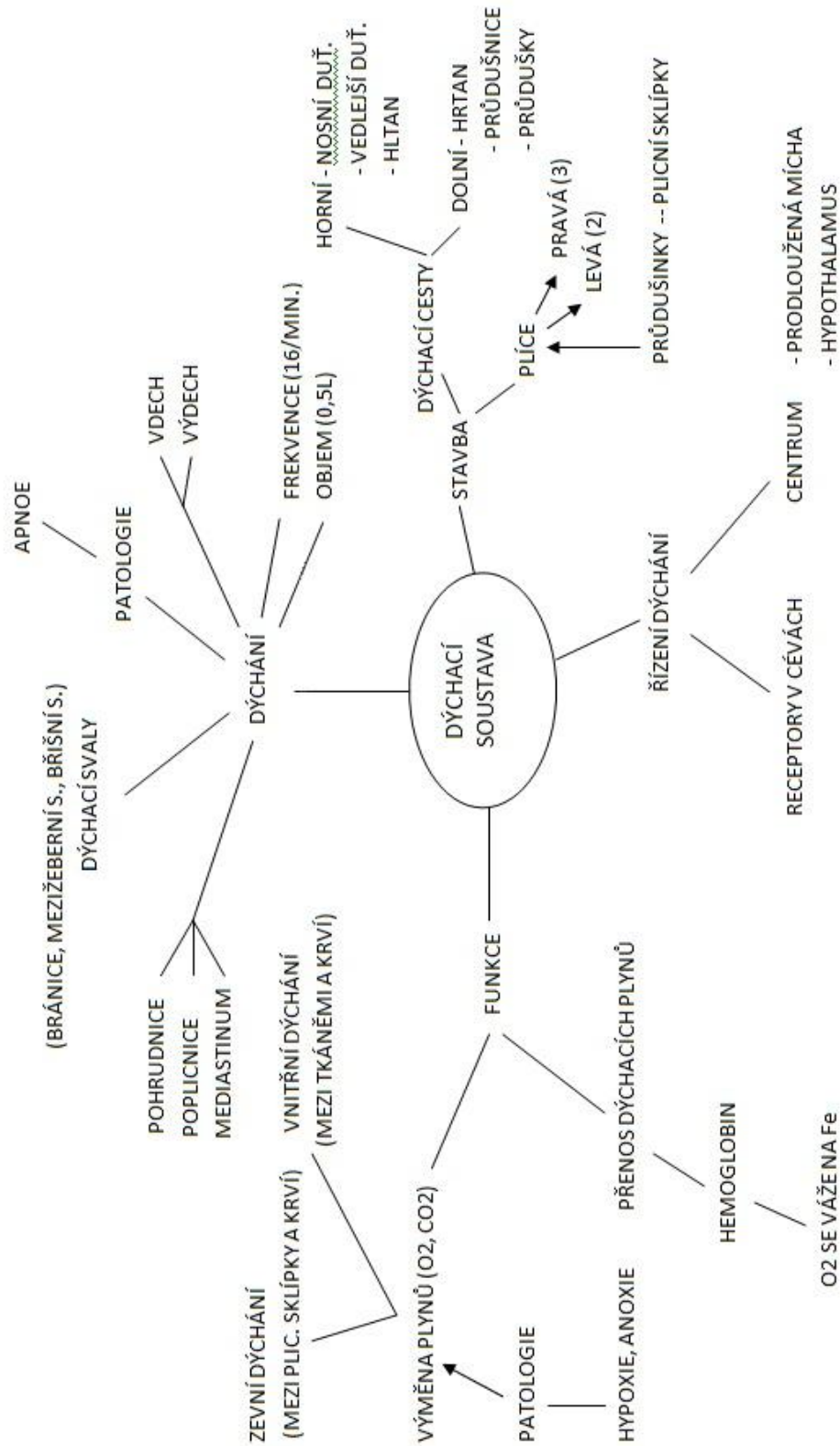
**Příloha 11:** Ukázka zapsaných a zařazených pojmů vytvořená studenty VOŠ, OA a SZŠ Domažlice při hře Pošli to dál.

**Příloha 12:** Příklady otázek a odpovědí ke hře Otázky.

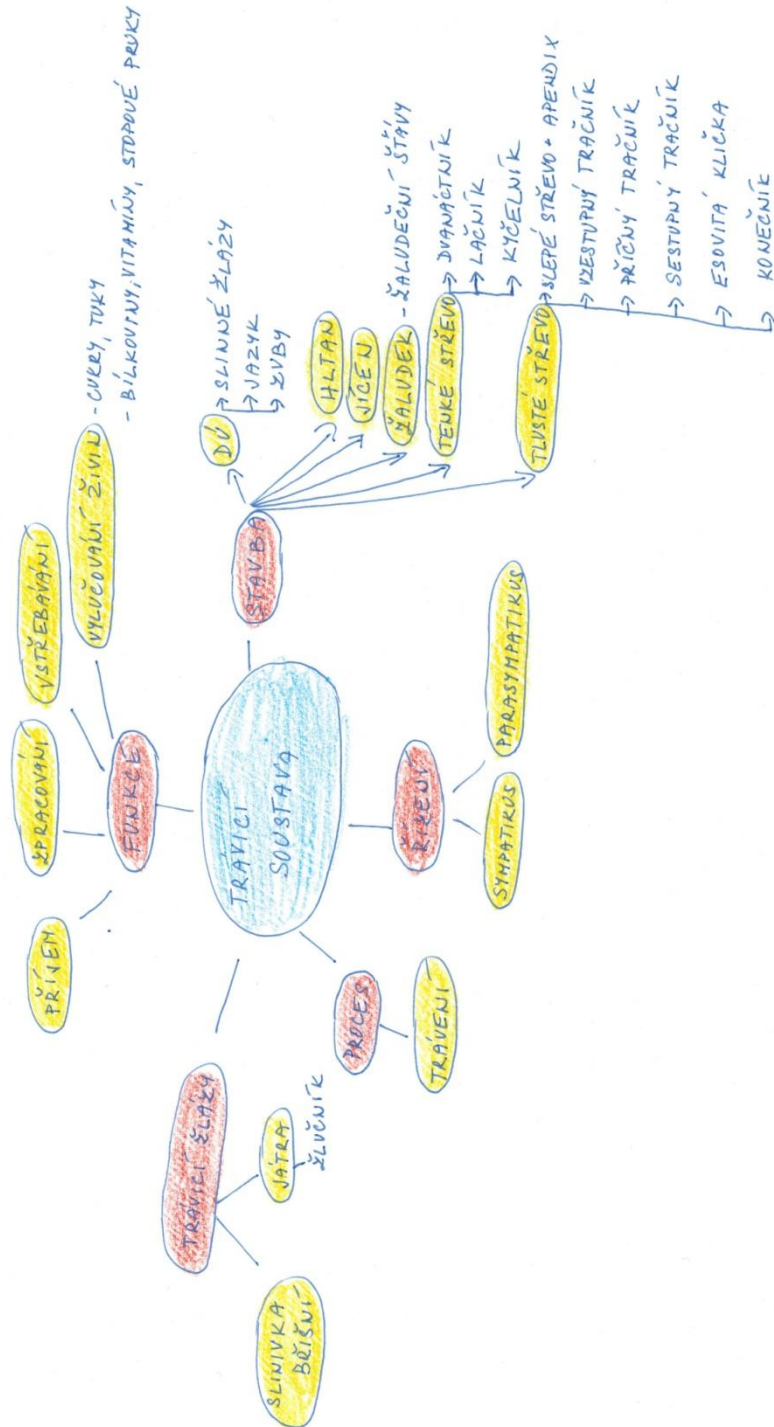
**Příloha 13:** Hodnocení studentů VOŠ, OA a SZŠ Domažlice.

# Přílohy

**Příloha 1: Příklad vyhotovení myšlenkové mapy (Vlastní zpracování).**

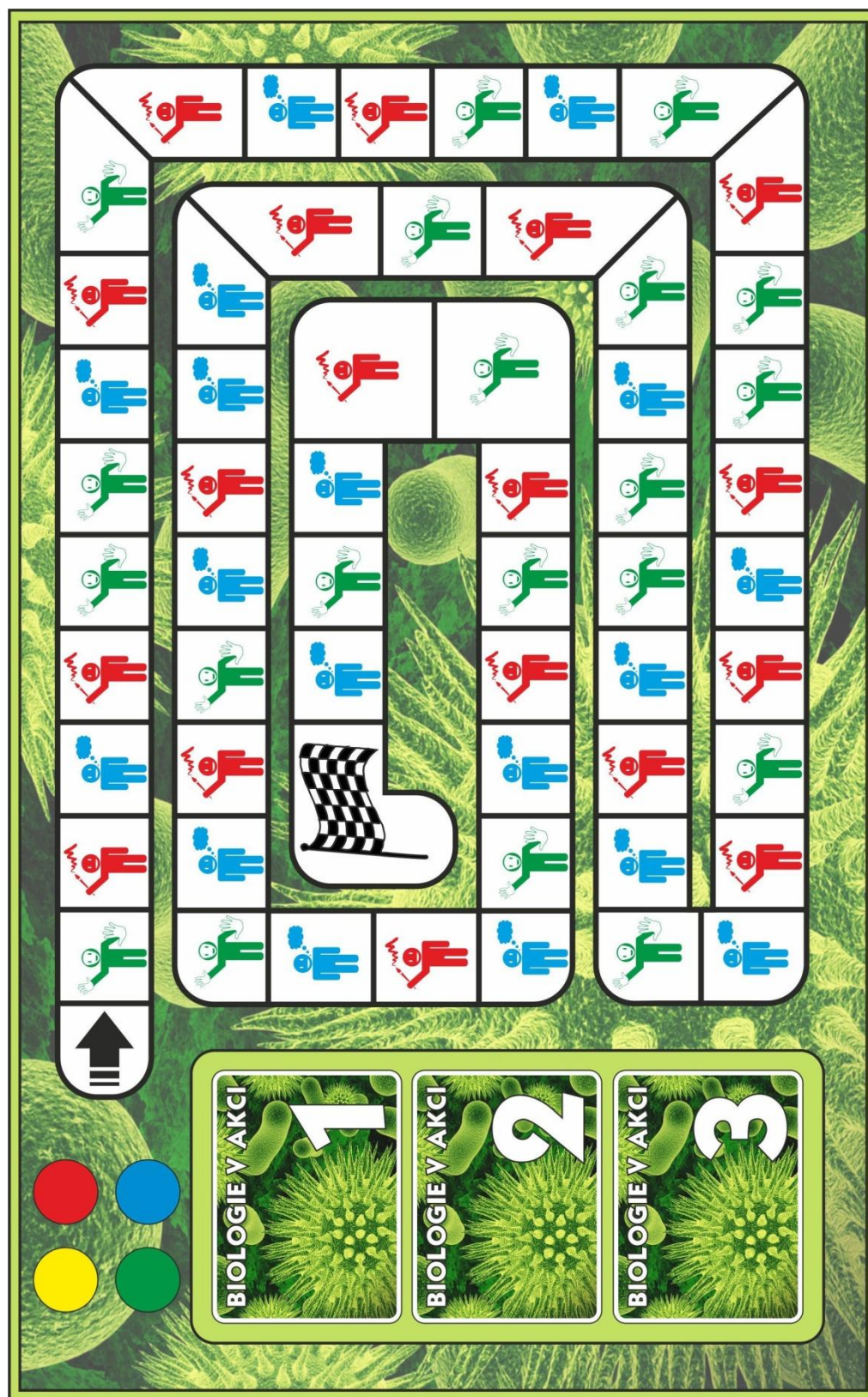


Příloha 2: Ukázka myšlenkové mapy vytvořené studenty VOŠ, OA a SZŠ Domažlice.













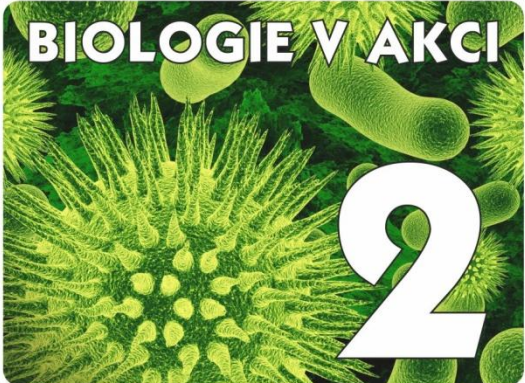





















Příloha 3: Návrh hrací desky ke hře *Biologie v akci* (Vlastní zpracování<sup>10</sup>).



<sup>10</sup> Podkladový obrázek převzatý z <http://www.maxisciences.com>

**Příloha 4: Návrh hracích karet ke hře *Biologie v akci* (Vlastní zpracování<sup>11</sup>).**

<p><b>BIOLOGIE V AKCI</b></p>  <p><b>1</b></p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="845 324 1109 448">  <p><b>VYSVĚTLI</b></p> </td> <td data-bbox="1117 324 1356 448"> <p><b>SUKULENT</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="845 459 1109 582">  <p><b>NAKRESLI</b></p> </td> <td data-bbox="1117 459 1356 582"> <p><b>BUŇKA</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="845 593 1109 705">  <p><b>UKAŽ</b></p> </td> <td data-bbox="1117 593 1356 705"> <p><b>SLON</b></p> </td> </tr> </tbody> </table>	 <p><b>VYSVĚTLI</b></p>	<p><b>SUKULENT</b></p>	 <p><b>NAKRESLI</b></p>	<p><b>BUŇKA</b></p>	 <p><b>UKAŽ</b></p>	<p><b>SLON</b></p>
 <p><b>VYSVĚTLI</b></p>	<p><b>SUKULENT</b></p>						
 <p><b>NAKRESLI</b></p>	<p><b>BUŇKA</b></p>						
 <p><b>UKAŽ</b></p>	<p><b>SLON</b></p>						
<p><b>BIOLOGIE V AKCI</b></p>  <p><b>2</b></p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="845 739 1109 862">  <p><b>VYSVĚTLI</b></p> </td> <td data-bbox="1117 739 1356 862"> <p><b>REPLIKACE DNA</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="845 873 1109 996">  <p><b>NAKRESLI</b></p> </td> <td data-bbox="1117 873 1356 996"> <p><b>INFARKT</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="845 1008 1109 1120">  <p><b>UKAŽ</b></p> </td> <td data-bbox="1117 1008 1356 1120"> <p><b>ODPAD</b></p> </td> </tr> </tbody> </table>	 <p><b>VYSVĚTLI</b></p>	<p><b>REPLIKACE DNA</b></p>	 <p><b>NAKRESLI</b></p>	<p><b>INFARKT</b></p>	 <p><b>UKAŽ</b></p>	<p><b>ODPAD</b></p>
 <p><b>VYSVĚTLI</b></p>	<p><b>REPLIKACE DNA</b></p>						
 <p><b>NAKRESLI</b></p>	<p><b>INFARKT</b></p>						
 <p><b>UKAŽ</b></p>	<p><b>ODPAD</b></p>						
<p><b>BIOLOGIE V AKCI</b></p>  <p><b>3</b></p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="845 1153 1109 1276">  <p><b>VYSVĚTLI</b></p> </td> <td data-bbox="1117 1153 1356 1276"> <p><b>ENDEMIT</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="845 1288 1109 1411">  <p><b>NAKRESLI</b></p> </td> <td data-bbox="1117 1288 1356 1411"> <p><b>CHKO</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="845 1422 1109 1534">  <p><b>UKAŽ</b></p> </td> <td data-bbox="1117 1422 1356 1534"> <p><b>ŠAVLOZUBÝ TYGR</b></p> </td> </tr> </tbody> </table>	 <p><b>VYSVĚTLI</b></p>	<p><b>ENDEMIT</b></p>	 <p><b>NAKRESLI</b></p>	<p><b>CHKO</b></p>	 <p><b>UKAŽ</b></p>	<p><b>ŠAVLOZUBÝ TYGR</b></p>
 <p><b>VYSVĚTLI</b></p>	<p><b>ENDEMIT</b></p>						
 <p><b>NAKRESLI</b></p>	<p><b>CHKO</b></p>						
 <p><b>UKAŽ</b></p>	<p><b>ŠAVLOZUBÝ TYGR</b></p>						

<sup>11</sup> Podkladový obrázek převzatý z <http://www.maxisciences.com>



**Příloha 5: Návody na uvázání uzlů, smyček či úvazů ke stanovišti č. 4 hry Přežití v přírodě (Převzato z Wiseman, 2004, s. 320, 321, 330).**

**Očko**

Nejjednodušší ze všech uzlů. Udělejte ohyb a volný konec jím protáhněte. Samo o sobě nemá příliš rozsáhlé použití, kromě zavázání konce lana, ale tvoří součást mnoha jiných uzlů.

**Poutko**

Velmi rychlá smyčka, kterou lze nahodit na kolík. Smyčka je pevná a nemůže se stahovat, takže kolík musí směřovat na opačnou stranu než tah. Konec lana ohněte a na ohybu uvažte očko.

**Osmička**

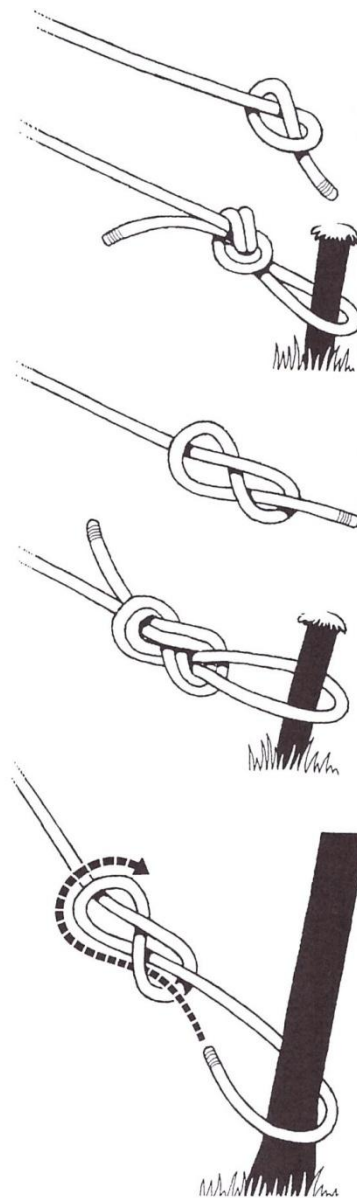
Tvoří mnohem kvalitnější zakončení lana než očko. Vytvořte ohyb. Volný konec vedte nejprve za pevnou část, kolem ní a zezadu ho protáhněte okem.

**Osmičkové poutko**

Je pevnější než obyčejné poutko a váže se jako osmička, ale na zdvojeném laně, přičemž ohyb se používá jako volný konec. Může se zavěsit na horolezeckou skobu jako upevnění zajišťovacího lana.

**Navazovaná osmička**

Užitečný uvazovací uzel, pokud nelze smyčku na kůl nasunout. Na laně uvažte volnou osmičku, volný konec otočte kolem kůlu a provlékněte jej podél provazu tvořícího osmičku. Utáhněte a upravte tvar.



### Škotová spojka

Používá se ke spojování lan stejné nebo různé tloušťky. U lan stejné tloušťky může být i pevnější než ambulanci uzel. Je ideální ke svazování různých materiálů, zvláště mokřích nebo zmrzlých lan.

Snadno se váže, zabírá jen krátký kus lana a pokud nebyl silně zatážen, dá se rychle rozvázat. Pokud je uvázán správně a tah nepůsobí špatným směrem, nikdy nesklouzne.

1. *Jedno lano ohněte. Volný konec druhého provazu (a) obtočte kolem ohybu, vpředu pevnou část druhého provazu překřížte a volný konec protáhněte smyčkou prvního.*

2. *Zatáhněte a při postupném zesílení tahu upravte tvar uzlu.*

### Dvojitá škotová spojka

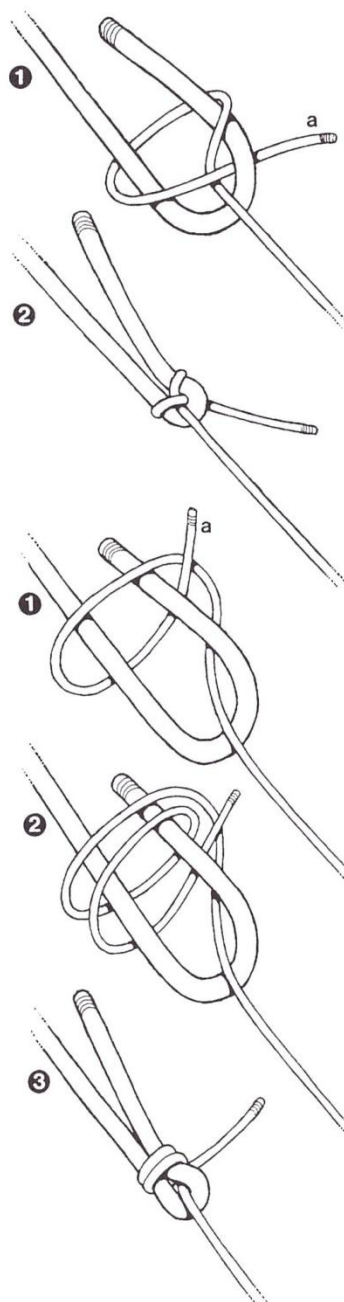
Tento uzel je ještě pevnější než obyčejná škotová spojka. Je užitečný u mokřích lan, zvláště pokud se jejich tloušťky značně liší, ale představuje kvalitní pevné svázání i dvou stejně tlustých lan. Je užitečný tam, kde tah není neměnný a obyčejná škotová spojka by mohla povolít.

1. *Tlustší lano ohněte. Volný konec tenčího provazu (a) provlečte ohybem a kolem ohybu jej obtočte. Dále jej protáhněte okem tvořeným jím samým a volným koncem silného provazu.*

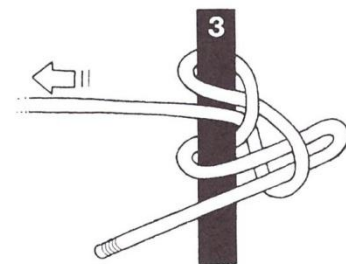
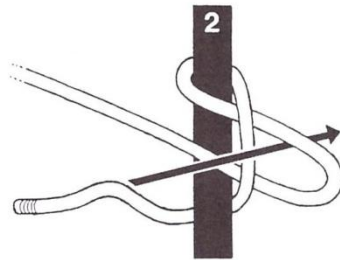
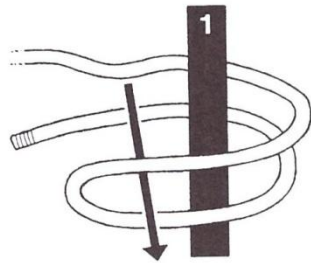
2. *Volný konec tenčího provazu omotejte ještě jednou kolem tlusté smyčky a protáhněte stejně jako v předchozím případě.*

3. *Utáhněte a upravte tvar.*

**Pokud tyto uzly nejsou utaženy, mají tendenci se uvolňovat. Nepoužívejte je na hladké materiály, jako jsou rybářské vlasce.**



## Zlodějská smyčka



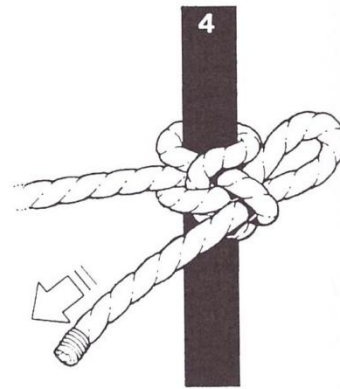
Je také známa pod názvy jako zlodějský uzel a loupežnická smyčka. Je to pevný uzel, ale rozváže se jediným prudkým zatáhnutím za volný konec. Doporučuje se k dočasnému upevnění kotvicích lan při práci nebo v situacích, kdy je nutné rychlé uvolnění.

1. Ohybem lana obtočte kůl nebo tyč.

2. Další ohyb na pevném konci provlékněte prvním ohybem.

3. Na volném konci utvořte ještě jeden ohyb a prostrčte ho okem druhého ohybu. Uzel utáhněte tahem za pevnou část.

4. K uvolnění prudce zatáhněte za volný konec.



## **Příloha 6: Návrh popisů rostlin ke stanovišti č. 5 hry Přežití v přírodě.**

*Nejedlé či jedovaté:*

### **lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*)**

Jedná se o vytrvalou při bázi dřevnatou rostlinu s poléhavými či popínavými 30 – 200 cm dlouhými bylinnými větvemi. Listy jsou řapíkaté, střídavé a tmavě zelené. Listová čepel je celistvá, vejčitá až široce vejčitá. Květenství je tvořeno cca 20-ti nícemi květy, které tvoří řídkou vrcholičnatou latu. Koruna se skládá z 5-ti nazpět ohnutých fialových cípů. Kvete od června do září. Plody jsou výrazně červené bobule (Kubát a kol. 2002, Botany.cz).

Ačkoli bobule mohou vypadat lákavě, jsou stejně jako zbytek rostliny jedovaté. V minulosti se rostlina využívala nejen v léčitelství, ale i v magii – části rostliny se pokládali před dveře nepříteli jako čarodějný prostředek pomsty, nebo se věřilo, že kousek rostliny pod polštářem pomáhá vyléčit zlomení srdce (kvetenacr.cz).

### **řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*)**

Keř s nelámavými, ± vstřícnými větvemi někdy zakončenými trny a s nepravidelnou korunou. Dlouze řapíkaté listy jsou široce eliptické s dvakrát pilovitou čepelí. Kvete většinou na přelomu května a června. Plodem je kulovitá peckovice velikosti hrachu, která procesem zrání mění barvu od zelené přes červenou až k černé (Kubát a kol. 2002, Botany.cz). Rostlina může mít silně projímavé účinky, čehož je využíváno v lidovém lékařství. Při předávkování dochází k dávení, průjmu a někdy ke krvácení ze zažívacího ústrojí (Beneš, 1985).

### **samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*)**

Až 70 cm vysoká vytrvalá bylina s přímou nevětvenou lodyhou. Listy třikrát 3četné. Čepel je v obrysu trojúhelníkovitá. Jednotlivé lístky jsou vejčité, zašpičatělé, koncový lístek je zpravidla 3klanný. Kvete od května do července. Plodem jsou oválné lesklé černé (vzácně bílé) bobule (Botany.cz). Roste většinou v lesích, nebo roklích. Všechny části způsobují malátnost, zvracení a těžké vnitřní podráždění (Wiseman, 2004).

*Jedlé:*

### **šťovík kyselý (*Rumex acetosa*)**

Šťovík kyselý je až jeden metr vysoká, vytrvalá bylina s přímou lodyhou. Listy mají podlouhlý střelovitý tvar, jsou 2 – 4x delší než široké. Přízemní listy jsou dlouze řapíkaté, kdežto listy v horní části rostliny jsou přisedlé. Kvete od května do července (Botany.cz). Rostlina je jedlá za syrova, ale jak již název napovídá, má výrazně kyselou chuť. Ostrá chuť se zmírní vařením (Wiseman, 2004).

### **vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*)**

Až 1,5 m vysoká, vytrvalá bylina s přímou lodyhou. Listy jsou střídavé, krátce řapíkaté či přisedlé, podlouhlé kopinaté, 10 – 25 mm široké. Kvete od června do září výrazně růžovými květy. Plodem je tobolka (Botany.cz).

Mladé listy, květy a stonky jsou zasyrova jedlé. Vyzrálé stonky mají uvnitř nasládlou dužinu (Wiseman, 2004). Listy jsou využívány k přípravě čajových nálevů oblíbených zejména u asijských národů (Beneš, 1985).

### **kostival lékařský (*Symphytum officinale*)**

Vytrvalá bylina, vysoká 40-90 cm, celá hojně pokrytá krátkými háčkovitými chlupy. Lodyha je přímá, nahoře větvená. Listy vejčité kopinaté až kopinaté, přízemní jsou řapíkaté, kdežto lodyžní přisedlé. Květy mají nejčastěji modrofialovou barvu, mohou ale být i růžové, vzácně i bílé (Kubát a kol. 2002, Botany.cz).

Již od středověku je kostival vyhledávanou léčivkou. Na výrobu mastí a tinktur se využívá především oddenek, ty se používají zejména při léčbě revmatismu, dny či křečových žil. Oddenek je jedlý uvařený i zasyrova. Pozor, některé zdroje však uvádějí, že není vhodné jej požívat pravidelně či ve větším množství, obsahuje látky, které mohou poškozovat játra či být karcinogenní.

### **jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*)**

Vytrvalá bylina vytvářející přizemní listovou růžici. Stvol je 10 – 30 cm vysoký, přímý, či obloukovitě zahnutý. Z jedné listové růžice vyrůstá zpravidla 3 – 15 stvolů. Listy jsou vystoupavé, kopinaté, tmavě zelené s výraznou souběžnou žilnatinou (Botany.cz).

Jedná se o známou léčivku, která se využívá vnitřně na tišení kašle a usnadnění odkašlávání, a zevně se využívají čerstvě nadrcené listy na špatně hojící se rány či jako první pomoc při poranění. Mladé listy, ač jsou hořké, se také dají upravit jako špenát (Wiseman, 2004).

### **brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)**

Brusnice borůvka je 15 – 50 cm vysoký opadavý keřík s vystoupavými hranatými zelenými větvemi. Listy jsou vejčité na vrcholu zašpičatělé, na okraji zubaté. Květy vyrůstají v paždí listů. Kvete od dubna do června. Bobule jsou dužnaté modročervené. Borůvka je nejen známou lesní plodinou, ale její plody a listy se využívají v lidovém lékařství (Botany.cz).

### **hloh obecný (*Crataegus laevigata*)**

Trnitý keř s kulovitou korunou dorůstající do výšky kolem 7 metrů. Trny mohou dosahovat délky až 2,5 cm. Listy jsou střídavé, řapíkaté, peřenolaločné (2 – 3 listových úkrojků), na bázi klínovité a na okraji tupě až vroubkovaně pilovité. Kvete v květnu až červnu bílými charakteristicky aromatickými květy. Plodem jsou červené malvice dlouhé asi 1 cm (Kubát a kol. 2002). Které jsou i za syrova jedlé. Jedlé jsou také mladé jarní výhony (Wiseman, 2004). Listy, květy i plody se používají v lidovém lékařství.

### **jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia*)**

Strom dosahující výšek kolem 12 metrů. Má lichozpeřené listy s 5 – 10 páry kopinatých lístků na rubu tmavozelených a v horních  $\frac{3}{4}$  pilovitých. Kvete v květnu až červnu. Malvice jsou oranžově červené a lesklé (Kubát a kol. 2002). Jsou jedlé, zasyrova však mají poněkud ostřejší chuť (Wiseman, 2004).



V historii byl jeřáb považován za magickou dřevinu. Větve jeřábu zastrčené ve střeše stavení údajně odháněly blesky a hůlka z jeřábu měla chránit před čarami a kouzly (Botany.cz).

**Příloha 7:** *Návrhy obrázků zvířecích stop připravených na stanovišti č. 10 hry Přežití v přírodě (Červený a kol., 2010, s. 349, 352, 353, 355, 356, 357, 360).*

Zajíc polní:



Srnec:



Prase divoké:



Veverka obecná:



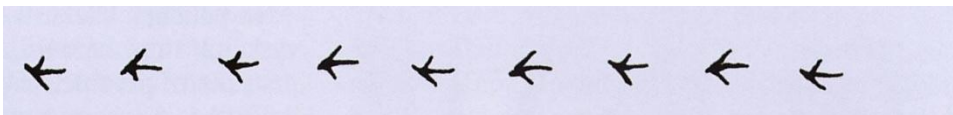
Ježek západní:



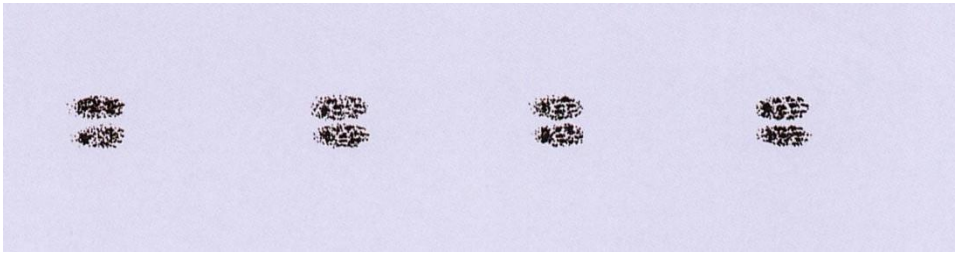
Bobr evropský:



Bažant obecný:



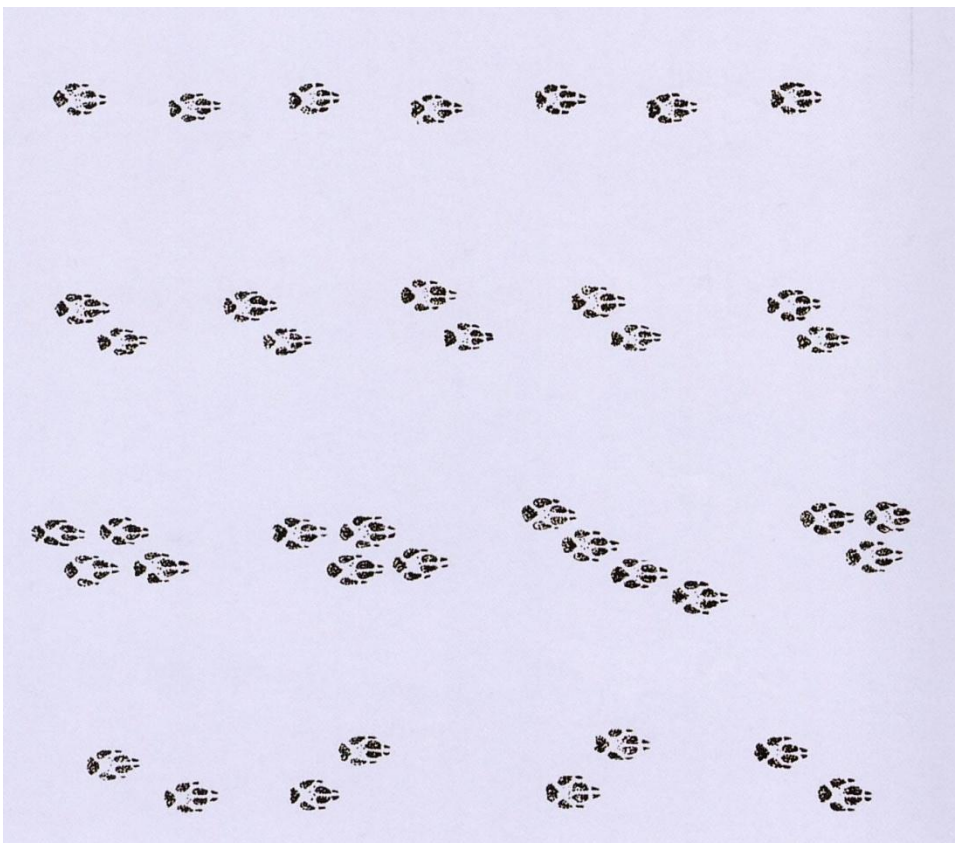
Kuna:



Rys ostrovid:



Liška:



**Příloha 8: Způsob přepravy raněného využitý na stanovišti č. 11 hry Přežití v přírodě (Převzato z Wiseman, 2004, s. 429).**

*Pokud je raněný schopen dát ruce kolem ramen nosičů, mohou dva lidé udělat sedátko. Uchopte se jak je ukázáno na obrázku: pravou ruku dejte na své levé zápěstí a levou rukou se chytňte pravé ruky druhé osoby.*

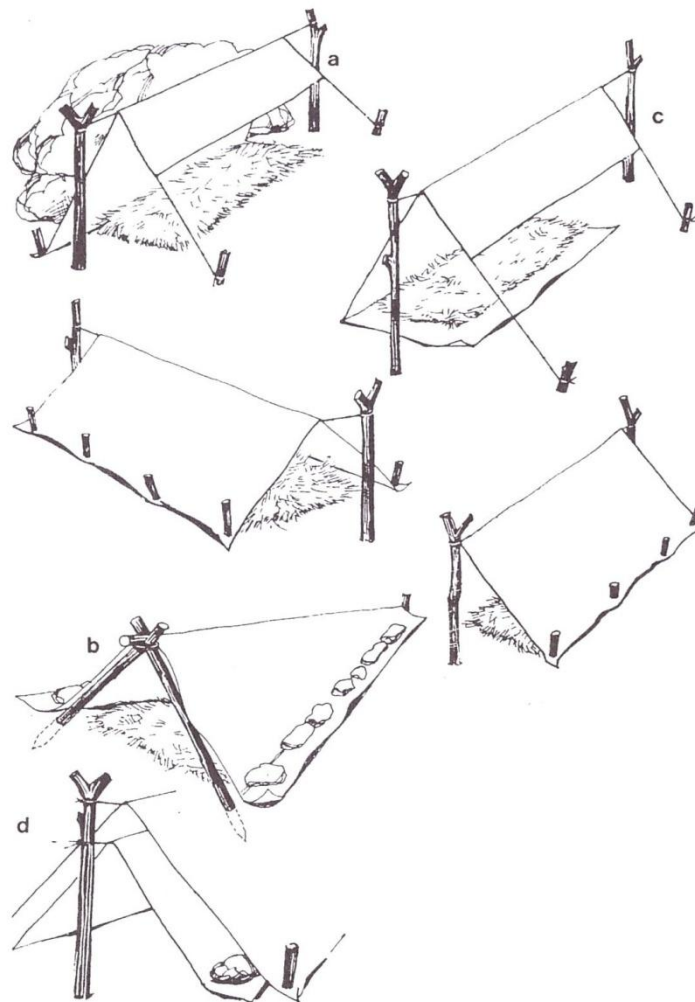


**Příloha 9: Správně sestavený text potřebný na stanovišti č. 13 hry Přežití v přírodě (Převzato z Wiseman, 2004, s. 243).**

S voděodolným pončem, podlážkou stanu, kusem igelitové plachty či plátna můžete snadno a rychle vyrobit mnoho různých přístřešků, které postačí k improvizovanému přespání. Využijte přirozeného úkrytu (a) nebo vyrobte trojúhelníkový přístřešek mířící špičkou proti větru (b). Kraje zatěžkejte nebo přikolíkujte. Pokud je plachta dost dlouhá, zahrňte ji pod sebe – směrem z kopce, aby vás chránila před stékající vodou (c). Jako výstelku použijte suchou trávu nebo kapradí. Nelehejte si na studenou nebo vlhkou zem.

Hustě tkaná látka sice není nepromokavá, ale pokud ji napnete pod dostatečně velkým sklonem, je schopná zadržet většinu dešťové vody. Pokud máte k dispozici plachty dvě, můžete si noc v suchu dobře pojistit a to tak, že několik centimetrů pod jednu pachtu napnete plachtu druhou (d). Protože déšť, který projde skrz první vrstvu, se jen zřídka dostane i přes druhou. Stále však platí staré známé pravidlo, nedotýkat se vnitřního povrchu tkaných látek, jinak začnou téměř ihned propouštět vodu.

**Příloha 10:** *Obrázek přístřešků potřebný na stanovišti č. 13 hry Přežití v přírodě (Převzato z Wiseman, 2004, s. 243) .*





**Příloha 11: Ukázka zapsaných a zařazených pojmů vytvořená studenty VOŠ, OA a SZŠ Domažlice při hře Pošli to dál.**

stelení - dolní končetina	řezání kůžky - rýžství
bolení - dolní končetina	náves - "setan - část těla"
rážestní - horní končetina	lyžařka - dolní končetiny
lobení - horní končetina	stelení bol - dolní končetiny
lyžkovač - dol. konc.	<del>člá</del>
<del>stelení - dol. konc.</del>	člásky prstů - kosti dolní končetiny
nářní - dol. konc.	nářní - dolní končetina (noha)

řebra - trup	řezání kost - lopatkový pletec
řezání kost - lyža	řezání kost - horní kon.
řezání kost - horní končetina	<del>řezání</del>
řezání kost - dolní končetina	řezání kost - horní kon.
loketní - horní	řezání kost - horní kon.
lebka - hlava	člásky prstů - horn. dol. končetina
	řezání kost - dol. končetina



## **Příloha 12: Příklady otázek a odpovědí ke hře Otázky.**

1. Jsou buňky tkání schopné samostatné existence? *(Ne.)*
2. Které druhy pojivové tkáně rozeznáváme? *(Vazivo, chrupavka, kost, krevní míza.)*
3. Lze ovládat hladkou svalovinu vůlí? *(Ne.)*
4. Které základní skupiny živočišných tkání rozeznáváme? *(Epitelová, pojivová, svalová, nervová.)*
5. Které tkáně rozeznáváme u jednobuněčných organismů? *(Žádné - jednobuněčný organismus nemá tkáně.)*
6. Lze ovládat příčně pruhovanou svalovinu vůlí? *(Ano.)*
7. Jakou funkci má oporná soustava? *(Opora těla, ochrana vnitřních orgánů, pasivní pohybový aparát.)*
8. Kde je uložena mícha? *(Páteřní kanál – páteř.)*
9. Kolik lícních kostí najdeš na lebce? *(Dvě.)*
10. Co je základní jednotkou kostry obratlovců? *(Kost.)*
11. Kterou částí kostry je chráněno srdce a plíce? Čím je tvořen? *(Hrudní koš – je tvořen: hrudní obratle, žebra, hrudní kost.)*
12. Kolik čelních kostí najdeš na lebce? *(Jednu.)*
13. Kterým typem svaloviny je tvořený myokard? *(Srdeční svalovinou.)*
14. Vyjmenuj cévy vstupující do srdce. *(Horní a dolní dutá žíla, (4) plicní žíly.)*
15. Kterou polovinou srdce prochází okysličená krev? *(Levou.)*
16. Co je to perikard? *(Osrdčník, vazivový obal srdce.)*
17. Vyjmenuj cévy vystupující ze srdce. *(Plicní tepna, aorta.)*
18. Kterou polovinou srdce prochází odkysličená krev? *(Pravou polovinou srdce.)*
19. Krev přicházející do srdce vstupuje do síně nebo komory? *(Do síně.)*
20. Ve které části cévní soustavy dochází k výměně látek mezi krví a tkáněmi? *(Ve vlásečnicích.)*
21. Jakou krev (okysličenou/odkysličenou) vedou plicní žíly? *(Okysličenou.)*
22. Aorta odvádí krev ze síně nebo komory? *(Z (levé) komory.)*
23. Ve kterém typu cév můžeme najít chlopňovité řasy? *(V žilách.)*
24. Jakou krev (okysličenou/odkysličenou) vedou plicní tepny? *(Odkysličenou.)*
25. Jakou krev (okysličenou/odkysličenou) vede horní a dolní dutá žíla? *(Odkysličenou.)*

26. Zásobuje tělní oběh i mozek? *(Ano.)*
27. Který typ cév přivádí krev do srdce? *(Žíly.)*
28. Jakou krev (okysličenou/odkysličenou) vede aorta? *(Okysličenou.)*
29. Čím je zvláštní plicní oběh? *(V plicním oběhu vedou tepny odkysličenou krev a žíly okysličenou krev. V tělním oběhu je tomu naopak.)*
30. Jaký typ cév vede krev ze srdce? *(Tepny.)*
31. Jakou funkci mají bílé krvinky? *(Zajišťují imunitu organismu.)*
32. Kde vznikají a kde zanikají červené krvinky? *(Tvorba – v červené kostní dřeni; zánik – slezina, játra.)*
33. Co je to hemoglobin? *(Červené krevní barvivo, váže krevní plyny.)*
34. Které jsou dvě základní složky krve? *(Krevní tělíška a krevní plazma.)*
35. Pokud mám krevní skupinu B, mohu dostat transfúzi s krví AB? *(Ne.)*
36. Jakou funkci mají červené krvinky? *(Přenos krevních plynů.)*
37. Kde vznikají a kde zanikají bílé krvinky? *(Tvorba - v kostní dřeni, (brzlíku, slezině, mandlích); zánik - slezina, játra, lymfatická tkáň.)*
38. Co je to anémie? *(Chudokrevnost, snížený počet červených krvinek v krvi.)*
39. Pokud mám krevní skupinu A, mohu dostat transfúzi s krví AB? *(Ne.)*
40. K čemu slouží krevní plazma? *(Přenáší živiny, hormony, odpadní látky a mnoho dalších látek po těle.)*

**Příloha 13: Hodnocení studentů VOŠ, OA a SZŠ Domažlice.**

Hry se mi líbily všechny, byly zábavné.  
smotli klasické výuce. Nekci kordit, že  
naše hodiny byly nudné, naopak,  
byly skvělé! ~~Je škoda, že už odhláskuje.~~

Moc se mi to líbilo, naučilo mě to  
rozhodně víc než hromadná výuka. Chtěl  
bych to ve více předmětech.

Byla to zábava.

Přijďte ještě v pátek 1 hodinu  
místo četnicků!

Hry se mi líbily a osobně si  
myslím, že to pomůže obnovit si  
zkratosti.

VŠECHNY HRY  
BYLY SUPER!

Líbilo se mi to, bylo to velmi zábavné

HODNĚ MĚ TO NAUČILO

NEŽ V HODINĚ

Hlybyl rozhodně zábavnější než klasická  
výuka a určitě jsem se u nich  
lépe naučil i zabavil.

Bylo to příjemné seznámení  
s výukou, víc se mi to  
líbilo.

DOBRY ...

avz na tu <sup>trůny</sup> hru, ale to není váš problém  
ú Anže 2:IT