



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příprava na vyučování Zeměpisu s cíli v oblastech EV a čtenářství

<p>Název učební jednotky (téma)</p>	<p>Udržitelný rozvoj – exponenciální růst</p>
<p>Stručná anotace učební jednotky</p>	<p>Jedná se o úvodní lekci z čtyřdílného souboru, během něhož žáci pochopí principy udržitelného rozvoje a důsledky, které má ignorování jeho pravidel. Žáci též získají podklady pro hodnocení svého vlastního stylu života a impulsy pro uskutečnění změn, které by vedly k férovějšímu chování vůči planetě.</p> <p>V této učební jednotce žáci pomocí simulačních her a diskusí odvodí klíčové pojmy vztahující se k současnému i budoucímu vývoji lidstva – exponenciální růst a udržitelný rozvoj (život).</p> <p>Žáci pracují frontálně či ve skupinách, hrají simulační hry a diskutují nad jejich výsledky. Pracují též s textem a hledají v něm klíčové informace.</p> <p>Hodnotícím prvkem je zvládnutí a vyřešení problémů v rámci simulační hry, také se využívá zpětná vazba v rámci diskusí a schopnost uvádět konkrétní příklady k jednotlivým odvozeným pojmům.</p> <p>V závěru hodiny žáci vypracují odpovědi do předloženého formuláře.</p>
<p>Nutné předpoklady</p> <p>(Již osvojené znalosti a dovednosti žáků, které umožní, aby jednotka efektivně směřovala ke svým cílům).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je třeba, aby celá jednotka byla realizována v celku a ne v izolovaných hodinách. • Žáci by měli mít základní návyky týkající se efektivní komunikace a spolupráce v týmu.
<p>Časový</p>	<p>90 minut</p>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>rozsah učební jednotky</p>							
<p>Věk žáků (ročník)</p>	<p>9. ročník</p>						
<p>Zařazená průřezová témata (včetně čtenářství)</p>	OSV	MKV	MV	VMEGS	VDO	EV	Čtenářství
						Ano	Ano
<p>Vyučovací obor(y)</p>	<p>Zeměpis (Globální výchova) <i>Očekávané výstupy vzdělávacího oboru (RVP):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Žák uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí. 						
<p>Dlouhodobé cíle <small>(Klíčové kompetence, části profilu absolventa, části výchovné a vzdělávací strategie školy)</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> Žák pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti. Žák rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností. Žák kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí. Žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu. Žák naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje. Žák přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe 						





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	<p>potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu, oceňuje zkušenosti druhých lidí, respektuje různá hlediska a čerpá poučení z toho, co si druzí lidé myslí, říkají a dělají.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí a rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví.
<p>Cíle jednotlivých průřezových témat a čtenářství, které chci v dané učební jednotce naplnit</p>	<p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák uvede hlavní zásady udržitelného využívání přírodních zdrojů. • Žák vybraný environmentální problém analyzuje z hlediska historických a společenských souvislostí. <p>Čtenářství</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák se orientuje v různých typech textů a získává z nich potřebné informace. • Žák uspořádává informace do logického celku.
<p>Cíle učební jednotky</p>	<p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák zformuluje hlavní vlastnosti exponenciálního růstu i rizika, která s ním jsou spojena, a uvede příklady jevů, které nesou známky exponenciálního růstu. • Žák odvodí a zformuluje hlavní principy trvale udržitelného rozvoje • Žák se zamyslí nad vybranými aspekty fungování lidské společnosti a porovná jejich současný stav se stavem trvale udržitelnějším. <p>Čtenářství</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák uspořádá dané informace v logickém sledu. • Žák se orientuje v různých typech grafů, čte z nich potřebné informace.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Hodnocení</p> <p>(Z čeho učitel i žáci poznají, že bylo dosaženo cílů a jak to učitel i žáci budou hodnotit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivní zapojení žáků při hraní jednotlivých simulačních her a odvozování závěrů z nich. • Vyřešení environmentálního problému v rámci simulační hry. • Uvádění konkrétních příkladů k jednotlivým odvozeným pojmům. • Zpracování formuláře, který pomůže zjistit úroveň získaných poznatků i jejich převedení do osobního života žáka.
<p>Popis učební jednotky</p>	<p>1. Seznámení žáků s obsahem, cíli a metodami</p> <p>2. Odvozování pojmu exponenciální růst – uplatnění momentu překvapení</p> <p>Žáci sedí v kruhu. Učitel jim ukáže list novin a s žáky se domluví, že tloušťka 1 listu novin = 0,1 mm.</p> <p>a) <i>Otázka: „Jak by šlo zjistit přesnost naší domluvy?“</i></p> <p>→ žáci navrhnou metody. (např. změřit výšku balíku papíru s 500 listy a vydělit výsledné číslo počtem papírů)</p> <p>b) <i>Otázka: „Kdyby šlo noviny překládat vždy na polovinu neomezeně, jak tlusté by byly, kdyby se přeložily 100x?“</i></p> <p>Žáci odhadují výsledek, učitel návrhy zapisuje na tabuli (osobní zkušenost: většina názorů se pohybuje v řádech centimetrů, maximálně metrů – pokud někdo řekne 100 metrů, ostatní se mu většinou smějí).</p> <p>c) <i>Doplňující otázka: „Kolikrát vlastně jdou přeložit noviny před vámi?“</i></p> <p>Osobní zkušenost nejběžnějších odpovědí: 7–100x. Žák s nejvyšším návrhem překládání prakticky demonstruje. Noviny se mu podaří přeložit 7x, při pečlivé práci a velké síle možná 8x.</p> <p>Ověřování bodu b) – na tabuli alespoň počátek výpočtu, např. prvních 20 kroků (Příloha A) – pak prozrazení výsledku cca $126,8 \cdot 10^{21}$ km (cca rozměr známého vesmíru) – žáci bývají velmi překvapeni.</p> <p>d) <i>Otázka: „Jaké závěry z našeho experimentu vyplývají?“</i></p> <p>Prostor pro názory žáků.</p> <p><i>Závěr: z malinkých hodnot se ve velice krátké době stanou obrovská</i></p>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

čísla – říkáme tomu **exponenciální růst**.

Učitel na tabuli nakreslí graf exponenciálního růstu.

e) *Otázka: „Jaký je vztah odvozeného pojmu k fungování lidské společnosti?“*

Žáci mají sami přijít na to, že řada aspektů vývoje lidské společnosti funguje na stejném principu, v případě potřeby jim učitel může pomoci vhodně zvolenými otázkami → žáci uvádějí příklady → nárůst počtu obyvatelstva, nárůst energetických a surovinových nároků, rakovinové bujení, ...

Učitel může zobrazit několik dokumentačních grafů (Prezentace 1) nebo pracovní list (Příloha B), lze i oboje.

V případě dostatku času je možno připojit historickou legendu o vzniku šachů (Příloha C). Ta ale může též být použita jako podklad k domácímu úkolu.

f) *Otázka: „Jaká jsou rizika exponenciálního růstu?“*

Následuje diskuse nad otázkou. Odpověď bude shrnuta až po aktivitě 3.

Příklad: Populace lidí by dosáhla roku 2728 při růstu 1,4% ročně 149 triliónů, tedy jeden člověk pro každý metr čtvereční zemské pevniny. Toto je jasně nemožná, tedy i neudržitelná, situace.

3. Ukázka nebezpečnosti exponenciálního růstu – simulační hra

Popis principu hry:

Dvoulitrová láhev s vodou symbolizuje všechny suroviny a další zdroje, které má lidstvo na Zemi k dispozici. Žáci představují jednotlivé generace lidí. Prapředek se rozhodne, jaké množství zdrojů potřebuje pro uspokojení svých potřeb – učitel mu doporučí např. 1 ml, žák s tím většinou souhlasí. Každá další generace využívá alespoň dvojnásobek množství využitého generací předchozí. Přírodními procesy a zdokonalováním lidských technologií se může doplnit maximálně 1 dl (100 ml) za generaci, celkové množství zdrojů ale nepřekročí 2 litry (symbol omezeného systému).

Na počátku simulace mohou žáci diskutovat o budoucím vývoji – zda je rozhodnutí 1. generace nebezpečné a zda vyjde na všechny.

Výsledek:

Osmá generace jako první spotřebuje víc, než se může obnovit,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

během několika následujících generací celý systém zkolabuje.

Diskuse nad hrou:

Čím a v jakém případě je tedy exponenciální růst nebezpečný?

Závěr:

Pokud se pohybujeme v omezeném systému (a tím naše Země je), pak může vést exponenciální růst některého jevu ke kolapsu systému.

Citát: „Nebezpečí vysokých růstů je nebezpečím hlubokých pádů“ (Cílek, 2006) – „Zkuste vyložit, co tímto výrokem autor asi myslel? Uměli byste uvést příklady i z jiných sfér lidského života?“

Následuje diskuse.

4. Zavedení pojmu udržitelný život – Simulační hra Fenek a plži

Hra je inspirována zážitky A. de Saint-Exuperyho při ztroskotání letadla v africké poušti – v knize Země lidí popisuje chování pouštních lišek (fenků) při sběru potravy.

Popis hry a její rozbor – materiál pro učitele je obsažen v příloze (Příloha D). Na flip napíšeme popis hry (Příloha E).

Učitel rozdá 3–4 členným skupinám žáků pravidla hry (Příloha F) rozstříhaná na lístečky – jednotlivé kroky. Týmy mají za úkol uspořádat lístečky tak, aby vzniklá pravidla byla uspořádána srozumitelně.

Shrnutí a vyhodnocení žákovské aktivity – porovnání práce žákovských týmů s pravidly, která postupně odkrývá učitel na flipchartu.

Souhlasí žákovské uspořádání pravidel s uspořádáním učitelským? Pokud ne, vznikl zásadní rozdíl? Rozumí žáci pravidlům hry?

Sehrání hry – učitel ji řídí + na tabuli zaznamenává průběžný stav a přehled všech navrhovaných postupů. Do rozhodování žáků sám zasahuje pouze v nejnútnejším případě, např. shrnuje jejich návrhy a vybízí k formulaci a ověřování návrhů dalších.

Hra je většinou sehrána 3x s postupným ověřováním různých návrhů. Po každém sehrání je třeba nechat žákům čas na vymýšlení lepší strategie. Cílem je, aby se žáci postupně dostali k přemýšlení o tom, zda se plži nemnoží a jaké podmínky k tomu potřebují.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Závěrečná diskuse:

„Jaké otázky vás po sehrání hry napadají?“

V případě potřeby je dobré směřovat žáky k hledání odpovědí na otázky:

- *Jaké máte pocity ze hry?*
- *O co ve hře vlastně šlo?*
- *Jak hra souvisí s životem?*
- *Odnášíte si z ní něco pro svůj život?*
- *Jaké principy a strategie jste při ní uplatnili a jaké z nich se ukázaly jako nejlepší?*
- *Proč není dobré obírat keře dočista?*
- *Proč není dobré plže stěhovat?*
- *Proč není dobré zabíjet druhého fenka?*

Tyto otázky vyplývají z návrhů na řešení problémů, s kterými žáci budou pravděpodobně přicházet v průběhu hry.

Stylu života, při kterém se snažíme uspokojovat své potřeby a svůj vlastní rozvoj tak, aby nedocházelo ke zhoršování stavu životního prostředí, a využíváme zdroje surovin a energií tak, aby nedocházelo k jejich likvidaci, říkáme **udržitelný styl rozvoje (života)**.

g) Otázka: Fenkové intuitivně zásady udržitelného rozvoje dodržují, co plži?

Závěr:

Plži také, nikdy jich na keři nebylo tolik, aby keř zničili.

Abyste ve hře uspěli vy, museli jste tyto zásady uplatňovat také.

h) Otázka: A jak to funguje v praktickém životě?

Podrobněji se tím budeme zabývat v dalších hodinách.

Informace pro učitele:

V navazujících hodinách zavedeme pojmy obnovitelný, neobnovitelný a potencionálně obnovitelný zdroj, pokusíme se na konkrétních příkladech ukázat důsledky zneužívání zdrojů, a poté se zamyslíme nad svým vlastním chováním vůči naší planetě, nad jeho důsledky a nad možnostmi změny. Pracovat budeme s pojmy biokapacita a ekostopa.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Shrnutí výukové jednotky

Žáci zpracují formulář (Příloha G).

6. Domácí úkol

Pokud nebude využit v rámci hodiny, můžeme zadat pracovní list (Příloha B) či přečtení textu o historii šachu (Příloha C) – nalezení a zformulování vztahu k tématu výukové jednotky

Zpracování slohové práce na téma: Rozhovor s autorem textového podkladu ke vzniku simulační hry Fenek a plži (Saint-Exuperym).

Druhou možností je napsat autorovi dopis, ve kterém žáci reflektují své zkušenosti získané při sehrání hry i při čtení předlohového textu. V tomto případě buď společně přečteme text (Příloha H) nebo ho žákům rozdáme.

Seznam příloh

Příloha A – Překládání novin

Příloha B – Exponenciální růst v konkrétních příkladech

Příloha C – Legenda o šachách a obilí

Příloha D – Rozbor hry

Příloha E – Pravidla hry na flipchart

Příloha F – Popis hry

Příloha G – Závěrečný formulář

Příloha H – Úryvek z knihy

Prezentace 1 – Rysy exponenciálního růstu

ČINČERA, Jan, CAHA, Milan. *Výchova a budoucnost. Hry a techniky o životním prostředí*. Brno : Paido, 2005. ISBN 80-7315-099-9.

SAINT EXUPÉRY, Antoine de. *Země lidí, Válečný pilot, Dopis rukojmímu, Noční let*. Praha : BB art, 2000. ISBN 80-7257-352-7.

CÍLEK, Václav. *Tsunami je stále s námi: eseje o klimatu, společnosti a katastrofách*. Praha : Alfa Publishing, s. r. o., 2006. 343 s. ISBN 80-86851-22-2.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEitelnost>

<http://www.sachklub.cz/priloha.php?dokument=3555>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	<p>http://www.newscientist.com/data/images/ns/cms/dn14950/dn14950-1_567.jpg</p> <p><i>Pomůcky:</i> noviny, 80 drobných prvků (např. víček od PET lahví), tabule + křída nebo flipchart + fixy; dvoulitrová láhev s vodou + Injekční stříkačka (nebo pipeta) – pro demonstraci 1 ml vody</p>
<p>Autor lekce (realizátor učební jednotky), škola</p>	<p>Mgr. Jan Vrtiška ZŠ Vrané nad Vltavou U Školy 208, 252 46 Vrané nad Vltavou</p>
<p>Závěrečná sebereflexe učitele (následuje po odučení učební jednotky)</p>	
<p>Co se mi osvědčilo během vyučování (co fungovalo, mělo úspěch, z čeho jsem měl/a radost).</p>	<p>Tato učební jednotka využívá prvky Kolbeho učebního cyklu (zkušenost formou prožitků ze hry, reflexe, zobecnění a transfer), myslím si, že prožitky získané ze simulačních her, které obsahují prvky překvapení, působí na žáky velmi silně a vedou k jejich zaujetí a zájmu.</p> <p>Lekce byla již vyučována víckrát v různých třídách a pokaždé se setkala s velkým úspěchem u žáků.</p>
<p>S jakými problémy (obtížemi) jsem se během vyučování setkal/a.</p>	<p>S žádnými, jen je si třeba dát u některých tříd pozor na časový rozsah diskuse ve fázi týkající se exponenciálního růstu. Žáci mají většinou o toto téma velký zájem a mohlo by se stát, že na sehrání simulační hry Fenek a plži a odvození pojmu udržitelný rozvoj nebude dostatek času</p>
<p>Co bych příště udělal/a jinak (jak bych upravil/a tuto přípravu).</p>	<p>—</p>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Překládání novin – stav v průběhu prvních 20 kroků

Výchozí stav: 0, 1 mm

Pořadí překlada	Tloušťka novin	Pořadí překlada	Tloušťka novin
1.	0,2 mm	11.	20 cm
2.	0,4 mm	12.	40 cm
3.	0,8 mm	13.	80 cm
4.	1,6 mm	14.	1,6 m
5.	3,2 mm	15.	3,2 m
6.	6,4 mm	16.	6,4 m
7.	12,8 mm	17.	12,8 m
8.	25,6 mm	18.	25,6 m
9.	51,2 mm = cca 5 cm	19.	51,2 m = cca 50 m
10.	10 cm	20.	100 m

30 přeložení – hranice atmosféry

50 přeložení – vzdálenost ke Slunci

(Zdroj informací: ČINČERA, Jan, CAHA, Milan. *Výchova a budoucnost. Hry a techniky o životním prostředí*)





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



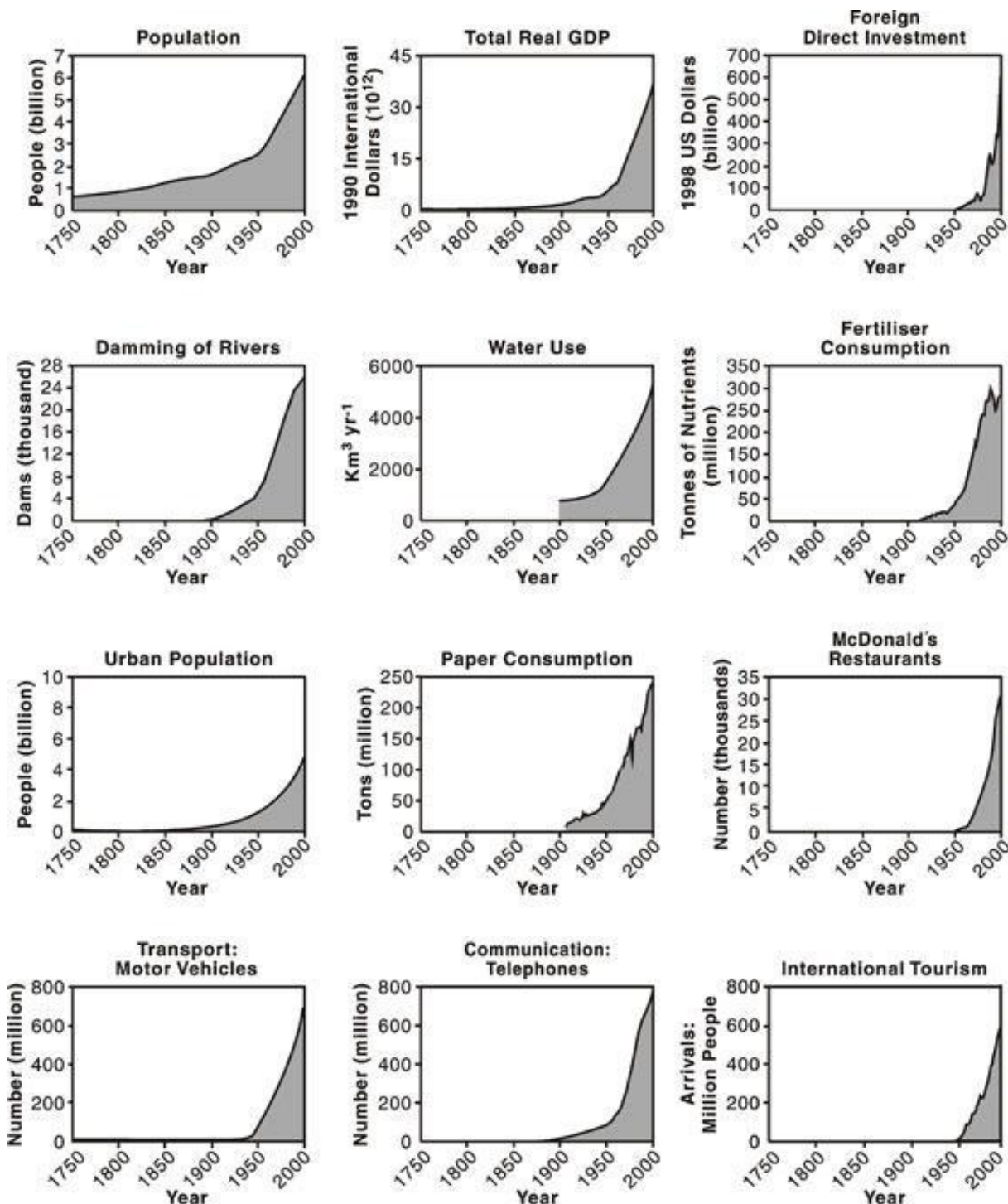
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Exponenciální růst v konkrétních příkladech



© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005

Zdroj: http://www.newscientist.com/data/images/ns/cms/dn14950/dn14950-1_567.jpg





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkol:

1. Popište jednotlivé obrázky – co zobrazují? V případě nutnosti můžete využít slovníček, který máte pod úkoly.

2. Popište, co mají všechny grafy společného.

.....

.....

.....

.....

3. Vyberte si jeden typ grafu, který vás nejvíce překvapil a okomentujte ho (napište např., čím vás překvapil, jaké jsou příčiny a důsledky jevu, který zobrazuje, ...)

.....

.....

.....

.....

.....

Slovníček:

GDP	Hrubý domácí produkt
foreign	cizí, zahraniční, cizokrajný
direct	nařídit, poslat, vést, přímý, adresný, ...
investment	oblečení, investice, vklad
damming	přehrazení, nadržení, hráz
fertiliser	umělé hnojivo
consumption	tuberkulóza, spotřeba, záhuba, zničení





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Legenda o šachách a obilí

Šachy jsou nejstarší hra světa a prý je vynalezl moudrý učenec z Indie před dvěma tisíci lety. Nejznámější pohádkou o počátcích šachu je ta o Sissovi ben Dahirovi: Mladý král Šahram nevládl národu spravedlivě. Učený Sissa ben Dahir vymyslel šachovou hru a na ní králi ukázal, že se bez lidu nemůže obejít.

„Však vidíte, vaše veličenstvo,“ řekl králi, „že i takový malý pěšec může rozhodnout o vítězství. A ten pěšec, to jsme my, obyčejný prostý lid, a proto s námi musíte počítat.“ Král se této hře naučil a vzal si z ní ponaučení. Pak se Sissy ben Dahira zeptal, jakou odměnu si přeje za svůj vynález. Učenec odpověděl, že má skromné přání - aby mu král dal na první pole šachovnice jedno zrnko pšenice, na druhé dvě zrnka, na třetí čtyři, na další osm, šestnáct a tak dále vždy dvojnásobek na všech 64 polí. Král ocenil jeho skromnost, ale odměna se mu zdála malá. Avšak učenec trval na svém. Sběrači pšenice proto odešli na čtyři strany prostorné indické země, načež králi došla nečekaná zpráva:

V celé Indii není tolik pšeničných zrn, abyste mohl uspokojit přání Sissy ben Dahira. „To není možné,“ rozzlobil se král, ale když mu učenci vysvětlili, že zrn by bylo potřeba $2^{64} - 1 = 18.446.744.073.709.551.615$ (přes 18 triliónů zrn), uvěřil. Matematicové zjistili, že by k tomu bylo třeba tolik obilí, kolik by se ho za deset let vypěstovalo na celém povrchu zeměkoule, počítaje v to i moře.

Tolik legenda – skutečnost však byla poněkud jiná. Hra podobná dnešnímu šachu vznikla asi v 6. století n. l. v Indii (tzv. čaturanga). Přes Persii a Arábii (kde vznikla složitější forma hry tzv. šatranž) pronikla do Evropy a postupně se rozšířila do celého světa. Její pravidla se měnila a zdokonalovala až k dnešní podobě.

(Zdroj: www.sachklub.cz/priloha.php?dokument=3555)





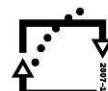
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fenek a plži – simulační hra na trvale udržitelný život

Autoři: Jan Vrtiška a žáci ZŠ Vrané nad Vltavou v roce 2006

Úvodní informace

Jste pouštní fenci a ke svému přežití musíte lovit plže, kteří žijí na keřích v okolí a vaším cílem je přežít. To jak dlouho budete žít a jak kvalitní život povedete, záleží pouze na vás.

Pomůcky:

4 místa (v místnosti např. židle), na kterých žijí plži

80 prvků (víčka od PET lahví, kuličky, kamínky, ...), které představují plže

Počet pořadatelů:

2 – ideální stav – jeden řídí hru, druhý pomáhá v zákulisí doplňovat plže; hra se dá sehrát dle mé osobní zkušenosti i s jediným pořadatelem

Popis:

Hráči se rozdělí na 2 týmy – každý tým představuje 1 fenka. Hra je rozdělena do jednotlivých kol, která představují jednotlivé dny. Každé ráno (kdy už nehrozí noční mráz a ještě není denní vedro) vyráží za každého fenka jeden hráč od startu (nora) k místu, kde jsou plži (víčka, kuličky, ...) na keřích (židlích, pařezech, hnízdech na zemi, ...). Keře jsou rozmístěny v řadě se zhruba metrovými rozestupy.

Při sehrání hry ve škole představuje učebna noru a přilehlá chodba poušť. Pokud hrajeme v terénu, výrazně oddělíme oba prostory, je důležité, aby fenci z nory neviděli do prostoru, kde jsou rozmístěny keře s plži.

Úkolem je získat dostatek potravy.

Každého fenka zastupuje v daném dni 1 člen týmu. Ten musí za tento den nasbírat dostatek plžů pro přežití:

- pokud jich přinese 5 a více, je fenek nasycen, zásoby si ale dělat nemůže
- pokud přinese 3 nebo 4 plže, je fenek nemocný a příští den má k dispozici kratší čas (ten určí vedoucí hry podle schopnosti hráčů) → symbolizuje to omezenou pohyblivost fenka;
 - pokud hráč přinese 3 nebo 4 plže podruhé za sebou, je ještě více nemocný a čas se mu pro další den ještě zkrátí
 - pokud přinese toto množství plžů i potřetí za sebou, je fenek mrtvý
 - pokud po období nemoci hráč příští den přinese 5 a více plžů, uzdraví se





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

➤ pokud přinese jen 2 a méně plžů, je fenek mrtvý hned

Na konci dne (po návratu obou hráčů z lovu) dojde k vyhodnocení a zjištění zdravotního stavu fenku. Zároveň dojde k reprodukci potravního zdroje (k tomu je vhodné mít pomocníka). Tento proces vedoucí hry nijak nezdůrazňuje a snaží se ho realizovat nenápadně, na možnost množení plžů by měli přijít hráči sami

Pokud na keři zůstalo:

- 11 plžů → stav zůstává, 11 je maximální hranice, která může na keři být
- 8–10 plžů → jejich počet je doplněn opět na 11
- 7 plžů → přibudou 2 → stav stoupne na 9
- 6 plžů → přibude 1 → stav stoupne na 7
- 0–5 plžů → žádný přírůstek

Hra končí ve chvíli, kdy jsou oba fenci mrtví nebo ve chvíli, kdy pochopí princip vedoucí k přežití.

Pokud hráči hrají hru poprvé a nepřežijí, je vhodné nabídnout prostor pro diskusi a hledání správného řešení. Poté je možno sehrát hru znovu a porovnat výsledky. Hra tak může proběhnout i vícekrát, důležité je, aby hráči hledali optimální cestu.

Závěrečná diskuse

- O co ve hře vlastně šlo?
- Jak hra souvisí s životem?
- Jaké principy a strategie při ní byly uplatňovány a jaké z nich jsou nejlepší? Proč není dobré obírat keře
- dočista? Proč není dobré plže stěhovat? Proč není dobré zabíjet druhého fenka?
- Jaké máte pocity ze hry?
- Odnášíte si z ní něco pro svůj život?

Motivační text na závěr

Hra je inspirována zážitky A. de Saint-Exupéryho při ztroskotání letadla v africké poušti – pozorování pouštních lišek (fenků) při sběru potravy. V poušti vyrůstaly trnité keře a na nich žili plži. Fenkové obcházeli keře a plže sbírali, ale tak, že z každého keře sebrali jen malou část plžů – nějakým způsobem tušili, že kdyby sebrali všechny, příště by už na keři nic nenašli – uplatňovali tedy princip trvale udržitelného života. Podobně se chovali i plži vůči keřům – nikdy se na nich nepřemnožili, protože by je celé sežrali a sami by pak neměli kde žít.

(Zdroj: SAINT_EXUPÉRY, Antoine de. *Země lidí, Válečný pilot, Dopis rukojmímu, Noční let*)





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zkušenosti se hrou

Hrál jsem tuto hru s dětmi z prvního, druhého i třetího stupně, hrál jsem ji i s dospělými a prakticky vždy měla velmi podobný průběh.

- Při prvním pokusu fenci loví bez rozmyslu (často i více než musí) a po velice krátké době dojde k vylovení veškeré potravy a k úhynu fenku (4.–5. den). Často také neurvale shodí některé plže na zem – ti následně v písku zemřou.
- Následuje diskuse, při které padají nejrůznější návrhy:
 - a. Nejčastěji je snaha zlikvidovat druhého fenka, aby nekonkuroval – pomůže to trochu pro přežití jedince, ale rozhodně to zhorší kvalitu jeho života a výrazně to zhorší i podmínky pro přežití druhu.
 - b. Lovit méně plžů a střídat zdravá a nemocná období. Tato varianta bývá také většinou zkoušena při druhém pokusu. Díky tomu se podaří prodloužit život o několik dní (život je ale nekvalitní), problém to ale stejně neřeší.
 - c. Přesunout plže na nejbližší keř, aby to hráči neměli tak daleko – v tomto případě plži keř sežerou a sami následně zemřou.
- Teprve další diskuse přináší smysluplné návrhy, zda se plži dovedou rozmnožovat a za jakých podmínek. Fenci začínají více přemýšlet nad tím, odkud plže berou a v jakém počtu – Způsob, při kterém obírají plže postupně od nejbližšího zdroje a pak postupují ke keřům dalším, nahrazuje nyní varianta, že je odebíráno jen určité množství plžů a to z více keřů současně. Tato varianta potřebuje pouze odladit a vede ke správnému řešení.

Hra je nastavena tak, aby se dala hrát do nekonečna a aby fenci nemuseli živořit. Dva fenci potřebují k slušnému přežití 10 plžů na den, pokud se domluví a uloví z každého keře maximálně 3 (na každého tak připadá 6 plžů), dojde na keřích ke stoprocentní reprodukci, které pak na počátku dalšího dne nabízejí úplný stav. Tomu se dá říkat trvale udržitelný život.

Komentář

Zajímavé je, že fenci i plži mají v sobě zakódovány principy trvale udržitelného žití, lidé tyto principy jaksi pozapomněli a je potřeba je u nich zase oživit. Způsob, který je v naprosté většině případů uplatňován při 1. verzi je způsob bezohledný, sobecký a neudržitelný – bohužel právě ten lidstvo v současné době v konzumní podobě aplikuje. Na budoucnost je ale potřeba myslet, jinak žádná nebude.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fenek a plži – pravidla hry

Úvodní informace

Jste pouštní fenci a ke svému přežití musíte lovit plže, kteří žijí na keřích v okolí a vaším cílem je přežít. To jak dlouho budete žít a jak kvalitní život povedete, záleží pouze na vás.

Pomůcky:

4 místa (v místnosti např. židle), na kterých žijí plži

80 prvků (víčka od PET lahví, kuličky, kamínky, ...), které představují plže

Popis:

Hráči se rozdělí na 2 týmy – každý tým představuje 1 fenka. Hra je rozdělena do jednotlivých kol, která představují jednotlivé dny. Každé ráno (kdy už nehrozí noční mráz a ještě není denní vedro) vyráží za každého fenka jeden hráč od startu (nora) k místu, kde jsou plži (víčka, kuličky, ...) na keřích (židlích, pařezech, hnízdech na zemi, ...). Keře jsou rozmístěny v řadě se zhruba metrovými rozestupy.

Při sehrání hry ve škole představuje učebna noru a přilehlá chodba poušť. Pokud hrajeme v terénu, výrazně oddělíme oba prostory, je důležité, aby fenci z nory neviděli do prostoru, kde jsou rozmístěny keře s plži.

Každého fenka zastupuje v daném dni 1 člen týmu. Ten musí za tento den nasbírat dostatek plžů pro přežití:

- pokud jich přinese 5 a více, je fenek nasycen, zásoby si ale dělat nemůže
- pokud přinese 3 nebo 4 plže, je fenek nemocný a příští den má k dispozici kratší čas (ten určí vedoucí hry podle schopnosti hráčů) → symbolizuje to omezenou pohyblivost fenka;
 - pokud hráč přinese 3 nebo 4 plže podruhé za sebou, je ještě více nemocný a čas se mu pro další den ještě zkrátí
 - pokud přinese toto množství plžů i potřetí za sebou, je fenek mrtvý
 - pokud po období nemoci hráč příští den přinese 5 a více plžů, uzdraví se
- pokud přinese jen 2 a méně plžů, je fenek mrtvý hned

Úkolem každého fenka je žít tak, jak má řádný fenek žít.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fenek a plži – popis hry v krocích



Jste pouštní fenci a ke svému přežití musíte lovit plže, kteří žijí na keřích v okolí a vaším cílem je přežít. To jak dlouho budete žít a jak kvalitní život povedete, záleží pouze na vás.

Rozdělte se na 2 týmy – každý tým představuje 1 fenka.

Třída představuje vaši noru, chodba poušť.

V poušti jsou rozmístěny keře - představují je židle a na nich žijí plži – představují je víčka od PET lahví.

Hra je rozdělena do jednotlivých kol, která představují jednotlivé dny.

Každé ráno (kdy už nehrozí noční mráz a ještě není denní vedro) vyráží za každého fenka jeden hráč z nory do pouště k místu, kde jsou na keřích plži. Členové týmu se v roli vybíhajícího fenka mohou v jednotlivých dnech střídat.

Fenek v poušti nasbírání plže a vrací se zpátky do nory.

Pokud fenek přinese 5 a více plžů, je nasycen, zásoby si ale dělat nemůže.

Pokud fenek přinese 3 nebo 4 plže, je nemocný a příští den má na lov k dispozici kratší (zhruba poloviční) čas → symbolizuje to jeho omezenou pohyblivost v důsledku nemoci.

Pokud přinese fenek 3 nebo 4 plže podruhé za sebou, je těžce nemocný a čas se mu pro další den zkrátí na čtvrtinu původního času.

Pokud přinese fenek 3–4 plže i potřetí za sebou, je mrtvý.

Pokud jakkoliv nemocný fenek příští den přinese 5 a více plžů, uzdraví se.

Pokud přinese fenek jen 2 a méně plžů, je mrtvý hned.

Úkolem každého fenka je žít tak, jak má řádný fenek žít.





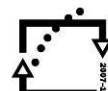
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno		Třída	
-------	--	-------	--

Závěrečný formulář

1. Charakterizuj exponenciální růst. Vyber a zakřížkuj vhodnou odpověď z nabídky.

<input type="checkbox"/>	jedná se o vývoj, při kterém stále prudce rostou hodnoty
<input type="checkbox"/>	je to situace, kterou je možno přirovnat k průběhu jízdy autem od startu až po zastavení
<input type="checkbox"/>	je to jev, při kterém se malá počáteční data v relativně krátkém čase změni ve vysoké hodnoty

2. Z následující nabídky vyber a zakřížkuj ty situace, které svým průběhem připomínají exponenciální růst.

<input type="checkbox"/>	vývoj počtu obyvatelstva na Zemi	<input type="checkbox"/>	vývoj teploty na Zemi
<input type="checkbox"/>	vývoj zásob ropy na Zemi	<input type="checkbox"/>	vývoj počtu osobních počítačů na Zemi
<input type="checkbox"/>	vývoj množství mobilních telefonů na Zemi	<input type="checkbox"/>	vývoj spotřeby elektrické energie na Zemi
<input type="checkbox"/>	rakovinové bujení	<input type="checkbox"/>	růst úroků při nesplácení úvěru
<input type="checkbox"/>	rychlost pohybu Země kolem své osy	<input type="checkbox"/>	vývoj množství vody na Zemi

3. Čím může být exponenciální růst nebezpečný? Uveď konkrétní příklad.

.....

.....

4. Indiáni kmene Irokézů kdysi nabádali lidi, aby se starali o blaho budoucí sedmé generace tak, jako o blaho vlastní. Jaký styl života vlastně propagovali – pojmenuj ho současným názvoslovím.

.....

5. Jak jsi spokojen s obsahem výukové jednotky? Zhodnot' svoji práci v týmech. Vyber a zakřížkuj z nabídky (můžeš i více odpovědí).

<input type="checkbox"/>	moc mě to nebavilo	<input type="checkbox"/>	o práci týmu jsme se nezajímal/a, spíš jsem mu škodil/a
<input type="checkbox"/>	dozvěděl/a jsem se docela zajímavé věci	<input type="checkbox"/>	snažil/a jsem se, ale moc mi to nešlo
<input type="checkbox"/>	některé informace mě překvapily a donutily k přemýšlení	<input type="checkbox"/>	myslím si, že jsem byl/a platným členem týmu
<input type="checkbox"/>	nerozuměl jsem tomu	<input type="checkbox"/>	beze mě by to tým nezvládl

6. To nejpodstatnější, co si odnášíš z této výukové jednotky, zformuluj jednou větou.

.....

.....





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úryvek z knihy

Antoine de Saint-Exupery – Noční let

S rukama v kapsách vydám se nejdříve na polní puch. Včera večer jsme položili oka u ústí několika záhadných doupat a pytlák ve mně ožívá. Jdu obhlédnout pasti: jsou prázdné. Nenapíji se tedy krve. Vlastně jsem v to ani nedoufal.

Vůbec nejsem zklamán, naopak, probudilo to ve mně zájem. Čím se ta zvířata v poušti živí? Jsou to asi písečné lišky, masožravci s obrovskými ušima, velcí jako králík. Neodolám a dychtivě sleduji stopy jedné z nich. Vedou mě k úzkému písčitému korytu, kde je každá stopa velmi zřetelná. Líbí se mi ty tři prstíky rozvětvené jako palma. Představuji si, jak to zvířátko za svítání tichounce cupe a olizuje rosu na kamenech. Teď jsou stopy dál od sebe: liška se dala do běhu. Tady se k ní přidala družka a běžely vedle sebe. A se zvláštním pocitem radosti se účastním této ranní procházky. Mám rád ty známky života. A trochu pozapomínám na žízeň ...

Konečně jsem došel k zásobárnám těch lišek. Každých sto metrů tu trčí z písku nepatrný keříček, velký jako polévková mísa, s větvičkami obalenými malými zlatistými šneky. Za svítání se sem lišky chodí najíst. A tu se setkávám s velkým tajemstvím přírody.

Liška se nezastavuje u všech keříčků. Některých si ani nevšimne. Jiné velmi obezřele obejde. Do jiných se pustí, ale nepoplení je. Vybere si dvě tři ulitky a jde zase do další restaurace.

Neukájí hlad naráz a pohrává si tak, aby se mohla déle těšit ranní procházkou? Neřekl bych. Její hra příliš odpovídá nutné taktice. Kdyby se liška nasytila hned u prvního keříčku, za dvakrát za třikrát by ho obrala o jeho živé plody. Zničila by tak keřík od keříku a s nimi i všechna svá chovná zvířata. Ale liška si dává velký pozor, aby nepoškodila své osevní plochy. Nejenže oběhne stovku těch hnědých chomáček, než se jednou nají, ale nikdy nevezme dvě sousední ulitky z téže větve. Zdá se, jako by si byla vědoma, co je v sázce. Kdyby se bezohledně nasytila najednou, nebylo by už hlemýžďů. A kdyby nebylo hlemýžďů, nebylo by ani lišek.

(Zdroj: SAINT_EXUPÉRY, Antoine de. *Země lidí, Válečný pilot, Dopis rukojmímu, Noční let*)

