

3.9 Závěrečná simulační hra „Evakuace základny“

Účastníků	Ideální počet účastníků
Fyzická náročnost	IV-V
Psychická náročnost	III-IV
Autoři	Vojtěch Marek, Petra Kratochvílová, Klára Helanová, Dan Jedlička
Počet uvádějících	6
Čas na realizaci	270 minut
Čas na přípravu	120 minut
Prostředí	Budova science centra, více místností
Rozdělení	Celá třída, rozdělení na menší skupiny v průběhu aktivity je na účastnících

Cíle

Žáci by měli zažít stresovou situaci, která je nutí spolupracovat při plnění společného cíle pod tlakem. Rovněž by měli využít znalosti a vědomosti nabyté již dříve během celého programu.

Metody

Kooperační simulační hra s dlouhým trváním a nutností dobré komunikace a organizace.

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - Nutnou spoluprací skrz nestandardních podmínek na společných cílech a dílčích úkolech
- Schopnost učit se je rozvíjena:

- Nutností použít nabyté vědomosti v nestandardní situaci
- Smysl pro iniciativu a podnikavost je rozvíjen:
 - Řešením nátlakových situací v krátkém čase
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - Plněním jednotlivých dílčích úkolů
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - Nutnou spoluprací skrz nestandardních podmínek na společných cílech a dílčích úkolech

Forma a popis realizace

Náročná kooperační hra se simulací krizové situace, s níž se všichni účastníci jako celek musejí adekvátně vypořádat.

Uvedení

Příprava

Příprava se do značné míry odvíjí podle konkrétního prostředí (budovy), v níž je aktivita realizována a jež představuje vědeckou základnu na planetě Mars, z níž se budou účastníci evakuovat. Podmínkou je dostatečně velká budova s více místnostmi a podlažími, ideálně s přístupem ke krytému či jinak běžně nepřístupnému venkovnímu prostoru (např. dvůr, zahrada apod.), kde bude možné sestavovat „únikový modul“. Popisovaná varianta byla odzkoušena v prostorách science centra.

Předem je třeba připravit materiál do několika různých místností (či alespoň na různá místa po rozlehlé budově, nejsou-li k dispozici uzavřené místnosti), v nichž se bude aktivita odehrávat. Těmito prostory jsou:

1. Velín – prostor, kde hra započne a kam se pohodlně vejdou všichni účastníci závěrečné simulace. Do místnosti přichystat plán budovy s vyznačenými prostory důležitými ve hře, zadání logických úloh (rozluštění šifrovaného kódu a sestavování zásob), komunikační prostředky (vysílačky), dron s tabletem pro jeho ovládání, časomíru odpočítávající čas do ukončení simulace.

2. Zdravotní středisko – místnost, kde se jednotliví členové budou pravidelně během simulace hlásit a monitorovat svůj zdravotní stav. K tomuto účelu připravit oxymetry a tlakoměry. Také sem nachystat fonendoskopy, které budou přenášeny do únikového modulu, zastupující vědecké vybavení.

3. Sklad těžké techniky – místnost, kam je třeba připravit materiál pro postavení únikového modulu (stánky pro prezentační akce s kovovou konstrukcí a stříškou) a solárních panelů (korkové/dřevěné/polystyrenové nástěnky, případně jiné plochou obdobně velké struktury – dřevotřískové/kovové desky, umakartové panely atd., alobal/krepový papír/tkanina, hřebíky/špendlíky/cvočky/provázky pro upevnění krycího materiálu na nosný materiál).

4. Sklad lehké techniky – sem přichystat adekvátní množství židlí podle počtu účastníků; do sestavovaných modulů bude nutno přemístit pro každého účastníka jedno křeslo.

5. Sklad zásob – sem přichystat materiál zastupující nutné zásoby paliva, vody a jídla pro cestu k místu setkání; rovněž je zde umístěna příloha „[Zasobovací uloha seznam.pdf](#)“.

6. Laboratoř – nachystat materiál potřebný k sestavení aparatur na destilaci, filtraci a elektrolyzu. Je vhodné, aby místnost, sloužící v simulaci jako laboratoř, byla umístěna co nejbližší místu finálního sestavování záchranných modulů – laboratorní materiál je ze své podstaty křehký a primárně není určený k transportu, tudíž zkrácení vzdálenosti, na kterou se aparatury budou přemisťovat, je velmi žádoucí.

7. Místo doplňování bodů radiačního zdraví – připravit potřebný materiál ke splnění úkolu pro doplnění radiačního zdraví.

8. Místo doplňování bodů síly – připravit potřebný materiál ke splnění úkolu pro doplnění síly.

9. Startovní plošina – pokud možno venkovní prostor s omezeným přístupem zvnějšku pro finální fázi hry – sestavení únikových modulů, jejich vybavení, naložení nákladem a osazení posádkou.

10. Skryš vně budovy – sem do malé schránky (např. plastové krabičky na hračku z Kinder vejčků) připravit na papírku napsanou část kódu pro variantu překážkového scénáře „Poruchový generátor“; umístění skryše by mělo být snadno popsatelné a podle popisu jednoznačně identifikovatelné, nemělo by to být frekventované místo, odkud by nachystanou zprávu mohl někdo odebrat, avšak mělo by být dostatečně daleko od nejbližšího východu z budovy, aby byl žák, který půjde část kódu vypátrat, nucen obléci „těžkou formu skafandru“ (v realizovaných ověřováních šlo o hasičský oděv).

Realizace

Po příchodu do budovy centra shromáždíme všechny účastníky na jednom místě a přivítáme je:

„Vítám vás všechny na našem posledním setkání. Dnes si ověříte, co všechno jste se během celé vaší výzkumné cesty dozvěděli, co jste si zapamatovali a zda to zvládnete i prakticky aplikovat. Nejprve si ale uděláme procházku po naší základně, abychom si připomněli, co se vlastně kde nachází, případně si ukázali místa, kde jste ještě nebyli, ale dnes budou hrát důležitou roli.“

Po odložení věcí uvádějící provedou skupinu po budově a navštíví všechna místa (stanoviště, místnosti), která figurují v simulaci. Uvádějící by v této chvíli ještě neměli prozrazovat, co konkrétně třídu čeká, měli by se zaměřit čistě na strukturu budovy, cesty a možnosti spojení mezi jednotlivými místy (schodiště, chodby, výtahy, obslužné koridory atd.).

Po návratu do velína může následovat kratičká pauza (do 10 minut) před vysvětlením pravidel aktivity. Po pauze již následuje vysvětlení hry a pravidel.

„Dámy a pánové, pozorně mě poslouchajte! Zvýšená aktivita na povrchu Slunce měla skrz následek množství slunečního větru a radiace. Když obojí doputovalo až sem na Mars, způsobilo to poruchu jedné z orbitálních sond, která se pokusila z oběžné dráhy dostat na základnu. Bohužel návrat dopadl špatně a sonda se zřítila přímo na část základny. Ta je nyní tak poškozena, že se osazenstvo musí evakuovat. Časový limit jsou dvě hodiny (120 minut) – poté již generátor nezvládne produkovat dost energie k udržení všech nezbytných funkcí (zvýšenou gravitaci, výrobu kyslíku, ochranu před radiací). Během těchto dvou hodin (120 minut) se musejí postavit dva únikové moduly a naskladnit do nich dostatečné zásoby paliva, vody, jídla, a pokud možno i co nejvíce vědeckého vybavení. Po dvou hodinách (120 minutách) od začátku odpočtu se v modulech musí nacházet vše nutné včetně posádky, aby se odstartovalo.“

Rovněž se musí vyslat zpráva na Zemi, aby se z ní vyslaly lodě naproti modulům, které celou cestu zpět na Zem nevydrží. Ovšem kódovací počítač je poškozen, a tudíž bude nutné z jedné z předchozích

zpráv rozluštit kódování, aby bylo možné zprávu odeslat.“

Tato zpráva slouží jako úvod do rámce hry, přičemž následuje vysvětlení pravidel samotné simulace. Ta obnáší:

Postavení modulu:

- v určeném venkovním prostoru postavit dva prezentační stánky (uloženy ve „skladu těžké techniky“),
- dopravit dostatečné množství židlí/křesel pro posádku (uloženy ve „skladu lehké techniky“),
- sestavit k modulu přinejmenším čtyři solární panely (materiál na ně uložen ve „skladu těžké techniky“); skrz splnění úkol se považuje panel, který po celé své ploše nosného materiálu (deska 1x2m ze dřeva, korku, kovu, umakartu, ...) má pomocí určitého systému (kolíčky, špendlíky, provázky, hřebíky, lepicí páska) pevně upevněnu absorpční vrstvu (alobal, tkaninu, krepový papír, balicí papír, igelit, ...).

Zajištění zásob a vybavení:

- Ze „skladu zásob“ a ze „skladu lehké techniky“ přesunout celkem 50 kanystrů kapalin simulujících základní zásobu paliva a vody (reálně lze použít jakoukoli běžnou kapalinu s přibližně stejnou hustotou jako voda; v realizovaném ověřování šlo hlavně o ocet a destilovanou vodu).
- Vyřešit matematickou kombinační úlohu, v níž jsou zadány nutné podmínky pro zásoby potravin (viz přílohy [Zasobovací uloha zadání.pdf](#) a [Zasobovací uloha seznam.pdf](#)); skrz splnění úkolu se považuje odevzdání vyhovujícího řešení vedoucímu uvádějícímu.
- Sestavit v laboratoři chemické aparatury, které budou zajišťovat kyslík a čistou vodu – v praxi tedy sestavit nejméně jednu destilační aparaturu, jednu filtrační aparaturu a zapojit systém na elektrolýzu roztoku; aparatury přesunout do modulu.
- Ze „zdravotního střediska“ přesunout 40 fonendoskopů (zastupuje vědecké vybavení marťanské základny).

Vyslání zprávy na Zemi:

- rozluštit kód/způsob zápisu, s jehož pomocí pak zapsat zprávu:

„SOS. Mars vola Zemi. Nutna evakuace. Poslete pomoc. Setkani v bodu alfa skrz dvacet osm dni.“

Účastníkům se předá list, jenž je nadepsán „Seznam vyzkumníků na základně“ a jeho jádro tvoří jmenný seznam třídy, která se programu účastní. Seznam je vytvořen ze jmen bez diakritických znamének (háčků, čárek, kroužků) a celý (včetně nadpisu) je převeden do zástupných znaků (onoho kódu, který mají žáci vyluštit), přičemž každý znak kódu zastupuje právě jeden konkrétní znak abecedy (české ch se v tomto považuje skrz dva znaky – c a h). Příkladem může být nahrazení znaků latinky znaky azbuky, alfabety či jiného pro účastníky neznámého písma, kupříkladu jednoho z fontů wingdings v nabídce textového editoru Microsoft Word. (Viz též přílohu [Zadání kodovací ulohy.pdf](#).)

Za splnění úkolu se považuje odevzdání přepisu zadané zprávy do zvolených znaků vedoucímu realizátorovi.

Herní mechanismy:

- Rozdělené týmy, věnující se různým činnostem, budou moci spolu dálkově komunikovat pouze pomocí vysílaček; těch jsou k dispozici čtyři kusy, přičemž jeden z nich bude v rukou vedoucího uvádějícího a tři zbylé dostanou členové nejúspěšnějšího týmu v rámci počáteční expoziční hry

(zde přichází na řadu ona slibovaná výhoda).

- Únikové moduly (stánky) musejí být postaveny ze všeho nejdříve, před tím, než se začne ven stěhovat jakékoli další vybavení.
- Po uplynutí 30 minut od začátku odpočítávání se ven (mimo vnitřní prostory, tedy především na „přistávací plošinu“) bude smět jen ve „scafandrech“, a to buď v jednoduchých overalech (k dispozici tři kusy), které ovšem umožní jednomu člověku pobyt venku maximálně na 5 minut, a i tak mu vycházka v nich odebere dva body radiačního zdraví, nebo v hasičském obleku (k dispozici jeden kus) – ten chrání neomezeně. Při překročení pětiminutového limitu je osoba poslána na vyšetření do „zdravotního střediska“, kde se určí její status po vystavení se nepříznivým podmínkám.
- S předměty, které se stěhují, se nesmí utíkat, jen rychle chodit; nikdo nesmí stěhovat více věcí najednou, vždy pouze jednu. k přenesení předmětu z jednoho místa na jiné po budově (převážně z místa uložení ke vstupu na „přistávací plošinu“) bude třeba předmět označit „bodem síly“. Bodů síly dostává každý hráč na začátku simulace tři kusy v podobě samolepicích štítků, přičemž po jejich vyčerpání nemůže stěhovat další předměty. Body síly si účastníci nesmějí předávat mezi sebou. Kdykoli jim dojdou, musejí si je jít obnovit na příslušné stanoviště, kde je pro ně připraven úkol, po jehož splnění si mohou vzít nové tři silové body. (Úkoly k doplnění bodů síly jsou v příloze [Dobijeni bodu sily.docx](#).) Nikdo nemůže být vybaven více než třemi silovými body v jeden okamžik, tzn., že body síly si nelze „nadpracovat“. v případě přenášení jednoho předmětu více účastníky (typicky dvěma) stačí předmět označit jedním bodem síly. Pro přesun předmětu ze shromaždiště před startovací plošinou (posledního místa uvnitř budovy před vstupem na přistávací plošinu) do modulů již není potřeba nového silového bodu (nálepky).
- Každý účastník obdrží psací potřebu a osobní kartu (viz přílohu [Zdravotní karta hrace.pdf](#)), s jejíž pomocí si bude hlídat hladinu „celkového zdraví“ a „radiačního zdraví“.
- Radiační status je osmibodový, přičemž skrz každý přechod vnitřními spojovacími prostory (chodby mezi místnostmi či stanovišti) ubude hráči 1 bod, skrz procházku venku (po uplynutí 30 minut od začátku odpočítávání) v lehkém skafandru (overalu) 2 body, do 30 minut od začátku odpočítávání skrz procházku venku i bez skafandru také 1 bod. Doplnovat „radiační zdraví“ lze na specializovaném stanovišti splněním daného úkolu (viz přílohu [Dobijeni radiacního zdravi.pdf](#)). Po splnění úkolu na stanovišti si hráč doplní radiační zdraví na maximum 8 bodů – více není možno v jednom okamžiku mít a body radiačního zdraví jsou stejně jako body síly nepřenositelné. Velký skafandr (hasičský oděv) chrání neomezeně, je však k dispozici pouze jeden. Po 30 minutách od začátku odpočítávání se mimo budovu nesmí bez ochranného oděvu, při porušení tohoto pravidla je hráč vyřazen ze hry (odsunut do lékařského střediska do konce evakuace).
- Monitoring celkového zdraví: každých 25 minut se hráči musejí kontrolovat ve zdravotnickém středisku, kde si pomocí známých přístrojů změří krevní tlak, srdeční rytmus a saturaci kyslíkem; když dobu svého vyšetření propásnou o více než 3 minuty, musejí ve zdravotnickém středisku fyzicky zůstat 10 minut „stát“, než se provede důkladnější „vyšetření“. k vyšetření se samozřejmě mohou dostavit i dříve, čas mezi dvěma vyšetřeními je však vymezen maximálně 25 minutami.

Představení asistujících realizátorů

Hlavní uvádějící představí všechny přítomné realizátory, kteří budou dozírat na průběh simulace; jejich primárním úkolem je dohlížet na dodržování pravidel a mechanismů v simulaci, případně spouštění překážkových scénářů; podle svého uvážení mohou účastníkům odpovídat na otázky či se dotazovat na průběh evakuace a monitorovat tak postup třídy; ten konzultují s hlavním realizátorem, jenž podle jejich reportů přizpůsobuje běh hry (typicky spouštěním některého z překážkových scénářů). Rozmístění asistujících realizátorů je přibližně takovéto:

- zdravotní středisko (uvádějí kontroluje docházku na pravidelné prohlídky, jejich správný průběh a stěhování vědeckého materiálu; doporučuje se mít k dispozici seznam všech účastníků a předem nachystanou tabulku pro kontrolu jejich zdravotních prohlídek),
- sklad těžké techniky (monitoring přesunu věcí, případně sestrojování solárních panelů),
- laboratoř (dozor nad sestavováním aparatur nutných pro zajištění základních životních atributů),
- startovací plošina (kontrola postupu při stavění modulů, dodržování vycházek ve skafandrech, monitoring evakuovaného materiálu),
- poslední asistující uvádějí je podobně jako hlavní realizátor mobilní, průběžně dozoruje nad stěhováním materiálu, doplňováním silových a radiačních bodů, monitoruje celkový postup skupiny atd.

Spuštění hry

Vedoucí realizátor po vysvětlení všech pravidel a herních mechanismů nechá třídu 5 minut na zpracování informací. Po uplynutí této lhůty dá prostor na dotazy, na něž podle svého uvážení odpoví – rozhodně by ale neměl udělovat nějaké strategické rady, doporučení atp., pouze osvětlovat, verifikovat pravidla. Po dotazové části se spustí odpočítávání (vhodné je např. skutečně viditelné odpočítávání promítnuté na plátno, velké nástěnné hodiny apod.) a celá hra se odstartuje. Vedoucí uvádějí monitoruje komunikaci skupiny přes vysílačky (nesmí zapomínat nechat ji po celou dobu zapnutou na příjem), ostatní dozírají na přidělené prostory. ke komunikaci mezi realizátory rozmístěnými po budově se doporučuje využít mobilní telefony, ovšem třídě tato možnost jednoznačně poskytnuta není.

Průběh hry

Realizátoři průběžně monitorují progres třídy, které v průběhu hry nedávají žádné tipy či rady, pouze upozorňují na nedodržování pravidel a herních mechanismů. Třídu se nechává volné pole působnosti, zásahy realizátorů by skutečně měly být minimální. v průběhu celé evakuace ovšem alespoň dvakrát vystaví uvádějí žáky nějaké **nestandardní situaci**, přičemž nejméně jednou se to bude týkat kompletně celé skupiny; množství jiných překážek může ovlivnit jen malé skupinky či jednotlivce.

Protože k dispozici jsou jen čtyři ochranné skafandry, bude velkou výzvou závěrečné nakládání modulů postavených na startovní plošině; přenášení věcí (i nalodování členů posádky) tak bude poněkud připomínat hádanku o tom, jak převést z jednoho břehu na druhý vlka, kozu a hlávku zelí.

Překážky během evakuace, ze kterých lze vybírat nestandardní situaci:

- Během sestavování **solárních panelů** se „stane nehoda“ – žákům se oznámí, že jednoho z nich zasáhl elektrický proud a má zástavu srdce (příslušný žák je vybrán realizátorem dozorujícím místo sestavování panelu); ke správnému vyřešení situace musejí žáci správně odstranit příčinu nebezpečí, provést masáž srdce (realizátor poskytne figurínu pro nácvik resuscitace) a obstarat pomoc (lékařského důstojníka ze zdravotního střediska). Při řešení problému dozorující realizátor dbá na to, aby žáci dodrželi postup, který se naučili v bloku o první pomoci – musejí odstranit nebezpečí, které hrozí záchránci, správně vyhodnotit stav zraněného, dostatečně včas zahájit resuscitaci, správně a bez přestání ji provádět, přivést kvalifikovanou pomoc. Tato krizová situace by měla končit přivedením zdravotního důstojníka ze zdravotního střediska ke zraněnému. Zařazení tohoto scénáře je velmi doporučeno, už jen proto, že řešení takových krizových situací žákům hrozí i v reálném životě. V případě, že realizátoři shledají první pomoc nedostatečnou, třída o vybraného žáka přijde do konce simulace.
- Hlavní realizátor pomocí vysílačky svolá třídu do velína (bez ohledu na probíhající práce) a oznámí, že **generátor nestíhá** energeticky zásobit základnu a musí se přepnout do krizového režimu. K tomu je ovšem potřeba kód sestávající ze dvou částí, přičemž obě dvě jsou

momentálně těžko přístupné: jedna z nich je vně budovy, kam jeden z žáků musí zajít v ochranném skafandru (v realizovaných ověřeních v hasičském obleku) a donést dovnitř (kód byl už před začátkem hry umístěn na specifické místo vně budovy, takže žákovi určenému k jeho získání je jeho poloha realizátory dostatečně vysvětlena). Druhá je sice uvnitř, ale na místě, kam se (např. kvůli troskám havarované sondy, kvůli které se vůbec evakuace provádí) nelze fyzicky dostat – lze tam ovšem vyslat dron (na řešení situace dronem by žáci měli přijít sami; ze zkušenosti uvádějících to pro ně nepředstavuje problém, zvlášť když od začátku simulace vědí, že dron je k dispozici). Všichni žáci, kteří se neúčastní získání kódu, musí do doby sdělení celého kódu velícímu realizátorovi setrvat ve velíně (čímž se zastaví progres na všech frontách, na nichž třída pracovala v malých skupinkách). I v době řešení této krize si žáci musejí počítat průchody přes spojovací koridory, a s tím spojené odečty radiačního zdraví, stejně jako v případě dlouhého řešení krize budou muset v krátkém sledu ve velkém množství na pravidelnou prohlídku do zdravotního střediska. v tomto případě však nebudou penalizováni skrz překročení 25minutové lhůty, stihnou-li se vyšetřit do 5 minut od správného zadání kódu. Pravidla o radiačním zdraví a pravidelných prohlídkách jim realizátoři v této situaci mohou připomenout. Zařazení této situace je doporučeno, mělo by nastat v úseku mezi 45-75 minutami od začátku dvouhodinového odpočtu.

- Během stěhování věcí ze skladů se ohlásí **znepřístupnění** nejsnazších a nejpoužívanějších cest (příčinou může být sesuv konstrukce, výpadek gravitace, oslabení protiradiačních štítů, ...), aby třída musela používat méně výhodná spojení koncových míst. Tato varianta nestandardní situace je spjata s prostorem, v němž se celá simulace odehrává – musejí existovat náhradní varianty zablokovaných cest, byť budou delší, hůře přístupné apod.
- Třídě je **odebrána jedna z vysílaček**, a tak ztížena komunikace mezi samostatně pracujícími skupinami.
- Třídě je **odebrán** jeden z overalů sloužících jako **lehký skafandr**, a tím ztížen přístup ven ze základny (zvláště těžké pro poslední, finální fázi, kdy se vše včetně žáků samotných přemisťuje do venku postavených modulů).
- Kvůli např. **meteorickému dešti** jsou vymezeny konkrétní (např. desetiminutové) intervaly, v nichž lze či naopak nelze provádět procházky na povrch mimo základnu (tedy hlavně na startovní plošinu).
- Žákům je sděleno, že některá ze sestavených pomůcek (solární panel, některá z chemických aparatur) nutných pro let modulu z neznámých příčin **nepracuje správně**, a je proto nutné ji sestavit znovu.

Možností, jak zasáhnout do simulace, je nesčetně mnoho. V praxi byly otestovány a použity první tři navrhované situace z výčtu. **Je na místě připomenout, že je mnohem lepší dobře nastavit počáteční podmínky, aby se skupina s neočekávaně rychlým postupem nemusela brzdit záměrným „házením klacků pod nohy“.** Úpravy celkového časového rámce (v tomto případě dvou hodin, tj. 120 minut) také nejsou vhodné – viz sekci poznámky. Nejméně dvě nečekané situace by však nastat měly – autorům se zdají nejvhodnější první dvě navrhované.

Uzavření

Podle postupu třídy se postupně těžiště simulace přesouvá ke „startovacím plošinám“ a místu v budově k nim nejbližšímu, odkud se postupně věci i lidé naloďují. Reagují na to i realizátoři na jednotlivých stanovištích – jakmile je z nich vše odneseno, vyřešeno apod., v koordinaci s ostatními dozorujícími realizátory se přesouvají tam, kde to „žije“. na celkovém progresu třídy také závisí způsob ukončení – buď třída evakuaci nestihne, v tom případě hlavní realizátor ukončí veškeré snažení:

„Prosím pozor! Váš čas vypršel, je mi líto, ale přesunout jste se nezvládli. i přesto vám děkuji skrz vaši bojovnost, výdrž a nasazení! Přerušete teď veškeré činnosti a pojdte do velína!“

Je důležité, aby realizátor zůstal optimistický a energický i tehdy, když skupina v simulaci neuspěje. v případě splnění úkolu je to samozřejmě snazší. Pakliže se evakuace zdaří, je vhodné mít připraven nějaký „raketový“ či „výbušný“ pokus, který udělá tečku skrz celou simulaci a navodí atmosféru skutečného startu modulu; viz například [Lihová raketa](#).

Po demonstrativním předvedení pokusu se hlavní uvádějící obrátí na třídu:

„Výborně! Zvládli jste zavčas odstartovat a nyní již směřujete k místu setkání, kam vám přiletí na pomoc jednotky ze Země. Můžete si gratulovat, opravdu skvělá práce! Ted' se, prosím, přesuňte se mnou do velína, ještě si o celé simulaci něco řekneme.“

Po přesunu do velína, kde se shromáždí i ostatní dozorující uvádějící, se hlavní realizátor vyptá na prvotní dojmy a převládající pocity:

„Co skrz pocit u vás momentálně převládá? Cítíte zadostiučinění, zklamání, radost, úlevu, hrdost, naštvání, ...? Povídejte!“

Zejména v případě neúspěchu by se měl realizátor snažit mírnit případné negativní emoce a poukazovat na to dobré, co třída během simulace předvedla. Rovněž by mělo zaznít, že koncept je náročný a neúspěch je skutečně neúspěchem jen a pouze tehdy, když si z něj nevezmeme ponaučení a zkušenost do budoucna.

Snažíme se reflexi pocitů udělat co nejdříve, aby skutečně odrážela reálné emoce právě po skončení hry. Poté je však vhodné dát krátkou pauzu – ostatně během simulace na přestávky nebyl vůbec prostor. Poté je vhodné provést se třídou hlubší zpětnou vazbu. Realizátor v tomto případě působí hlavně jako moderátor, nejvíce musí mluvit žáci. Teprve až zazní jejich názory, názory a pocity, může nejen hlavní uvádějící, ale i další z portfolia pomocných realizátorů přispět se svými postřehy. Realizátoři by se v nich měli soustředit spíše na kladné prvky, které třída během hry vykazovala, zejména v případě, že se simulaci nepodařilo dotáhnout do úspěšného konce. Nejdůležitější otázky, na něž by měly zaznít konkrétní odpovědi, jsou:

1. Co se třídě nejméně dařilo? / Co bylo příčinou neúspěchu? (nastala-li tato situace) / Co a jak by šlo udělat lépe?
2. Co se nejvíce dařilo/vyplatilo?
3. Nehrály osobní preference, sympatie či antipatie moc velkou roli?
4. Jaká byla úroveň komunikace a organizace?

Podle ochoty či únavy žáků je možno uzpůsobit délku a hloubku reflexe, nicméně je užitečné ji alespoň v nějaké podobě zajistit. na jejím konci je vhodné zopakovat kladné body, které třída předvedla během simulace.

Velmi užitečné nejen z praktického hlediska, ale i z psychologického, je před uvolněním třídy z programu využít její členy k úklidu po absolvované hře. Třída, která uspěla, bude ještě na vítězné vlně, třídě, které se nevedlo, manuální činnost pomůže odvést myšlenky jiným směrem.

V realizovaném ověřování projektu následoval po simulační hře oběd a po něm ještě zpětnovazební diskuse s žáky, kde se realizátoři projektu mohli vyjádřit se svým názorem na práci účastníků a poděkováním. V případě nezařazení podobného setkání se vřele doporučuje shrnutí a poděkování žákům skrz celý program zařadit právě na konec simulační hry.

Poznámky

Takřka celou aktivitu je potřeba podřídit možnostem prostoru, v němž se odehrává. Čím více možností bude budova nabízet, tím lépe. Vhodným prostorem (krom ověřeného prostoru science centra) je i budova běžné školy, je ovšem otázkou, do jaké míry by případná realizace aktivity obtěžovala ostatní účastníky jejího provozu (za předpokladu realizace během výuky, což je samozřejmě jen jedna z možností).

Při sestavování podmínek celé hry – prostředí, pravidel, jednotlivých dílčích úkolů, časového rámce atd. - je nutno brát v potaz celou řadu faktorů, jež je třeba zohlednit. Při přepracovávání či úpravě je třeba mít na paměti zejména následující:

- Celkový čas ke splnění všech úkolů nesmí být příliš krátký, aby výsledkem nebyl jasný neúspěch veškerým snahám navzdory; ovšem je nutné pojistit se i proti účinku přesně opačnému – přespříliš jednoduché zadání nebo nadměrná časová dotace nevyvíjí na účastníky tlak stran celkového úspěchu. Ideální nastavení je takové, kdy účastnická skupina celkový úkol (v tomto konkrétním případě evakuaci ze základny) těsně zvládne, případně těsně nezvládne z jasně definovatelných příčin (zřejmé chyby v komunikaci, nepochopení některého z dílčích úkolů, nedostatky v organizaci); v případě snadného splnění či naopak jasné nemožnosti zvládnutí aktivity je třeba hledat chybu v jejím zadání či řízení ze strany organizátorů/realizátorů.
- Mělo by být zajištěno přiměřené množství různorodých dílčích úkolů, aby se účastníci mohli zapojit, a přitom si mohli (alespoň rámcově) vybrat činnost, která je bude bavit.
- Přizpůsobit zadání adekvátně k reálnému počtu účastníků (a ten zjistit dostatečně včas).
- Je vždy lepší mít v zásobě dílčí úkoly (zde „nehody“ či „komplikace“ během evakuace), které případně příliš rychle a efektivně postupující tým zbrzdí; při aplikaci těchto překážek by však neměl vyvstat dojem záměrného „házení klacků pod nohy“ – nejlepší je samozřejmě už v začátcích co nejlépe odhadnout, jak se která skupina k aktivitě postaví, a podle toho nastavit výchozí podmínky.
- Na konto „zpomalovacích dílčích úkolů do zásoby“ by mělo zaznít, že by se vedoucí neměli uchýlovat k sice jednoduchému, leč ne zcela adekvátnímu postupu, kterým je manipulace s časovým rámcem celého úkolu (v tomto případě evakuace základny). Jde o krok dosti krátkozraký a svědčící spíše o neschopnosti uvádějících nastavit správný rámec hry než o čemkoli jiném. Daleko lepším řešením je zařazení potenciálně náročného úkolu, který bude vyžadovat specifické řešení, spolupráci či návaznost. Manipulace s celkovým časovým rámcem navíc žákům ubírá jednu z mála jistot v celé simulaci a je i pro účastníky poměrně okatým indikátorem toho, že se aktivita nevyvíjí podle představ uvádějících.
- Namíxovat různé typy dílčích úkolů – monotónní praktické úkoly, tvůrčí úkoly, hlavolamy, rébusy, manuálně náročné úkoly, úkoly pro jednotlivce, úkoly pro skupiny, ...
- Podle povahy skupiny a její dynamiky volit i přímý dohled nad jednotlivými aktivitami; lze podle toho zařazovat větší či menší množství samoobslužných úkolů či regulačních mechanismů, které si účastníci hlídají sami (v tomto případě body síly a radiační zdraví a jejich doplňování).
- Věci zastupující věci, jako skutečné solární panely, raketové palivo, vědecké vybavení apod. (ostatně se to týká i samotného modulu) mohou být zvoleny alternativně podle možností; tzn., jako vědecké vybavení mohou sloužit např. sety chemického skla, fyzikální měřicí přístroje apod. Uvádějící by měli mít na paměti, že je možné, že žáci budou během hry s vybavením zacházet nešetrně, a podle toho také volit konkrétní zástupné prvky.
- Transport chemických aparatur se může ukázat jako poměrně složitý, je na zvážení tvůrců, zda např. nezvolit jako místo sestavení lokaci v těsné blízkosti startovní rampy, nebo případně po správném sestavení nenahradit reálné aparatury nějakým zástupným prvkem.

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
Chemický stojan	2-3 ks	Standardní chemický stojan
Chemická svorka	2-3 ks	Standardní chemická svorka k připevnění na stojan
Filtrační kruh	1 ks	K sestrojení filtrační aparatury
Filtrační nálevka	1 ks	K sestrojení filtrační aparatury
Filtrační papír		K sestrojení filtrační aparatury
Kádinka 150 ml	1 ks	K sestrojení filtrační aparatury
Kádinka 250 ml	1 ks	K přípravě elektrolytické aparatury
Kádinka 100 ml	1 ks	K sestrojení destilační aparatury
Polystyrenová destička	1 ks	Polystyrenový kousek 15x2x0,5 cm pro připevnění elektrod
Měděné plíšky	2 ks	Plíšky 10x1 cm sloužící jako elektrody
Tuhy do verzatilk	1 bal.	Tuhy sloužící jako uhlíkové elektrody
Zdroj stejnosměrného napětí/baterie 9 V	1 ks	Jako zdroj na elektrolýzu
Kabely s krokodýlky	2 ks	Kabely pro sestrojení elektrického obvodu na elektrolýzu
Hadička	2 ks	Hadička pro přívod a odvod vody z destilační aparatury
Topné hnízdo/Bunsenův kahan	1 ks	Topné hnízdo k zahřívání baňky/laboratorní kahan s regulovatelnou silou plamene
Alonž	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Liebigův chladič	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Teploměr se zábrusem	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Varná baňka se zábrusem	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Držák na chladič	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Držák na varnou baňku	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Podstavec teleskopický	1 ks	K sestavení destilační aparatury
Tuk mazací	1 ks	K promazání zábrusů u destilační aparatury
Varné kamínky	10 ks	K destilaci a zabránění utajenému varu
Vysílačka	4 ks	Pro dálkovou komunikaci
Dron	1 ks	Dron na dálkové ovládání
Tablet	1 ks	K ovládání dronu
Fonendoskop	40 ks	K simulaci vědeckého vybavení
Tonometr	15 ks	K měření krevního tlaku
Oxymetr	15 ks	K měření saturace
Tužka	30 ks	K zapisování výsledků; 1 na žáka
Desky	30 ks	K zapisování výsledků; 1 na žáka
Židle	30 ks	Ke stavbě modulů; 1 na žáka
Stánek s kovovou kostrou	2 ks	Ke stavbě modulů
Dřevěná deska 1x2 m	4 ks	Ke stavbě solárních panelů
Alobal (krepový papír, látka...)	1 role	Ke stavbě solárních panelů
Kanystr 4-5 l	50 ks	K simulaci zásob vody a paliva
Pracovní overal lehký	3 ks	K simulaci lehkého skafandru
Pracovní oděv těžký	1 ks	K simulaci těžkého skafandru
Hrací kostka šestistěnná	20 ks	K úkolu na dobíjení bodů síly

Položka	Počet	Popis
Hlavalam	4 ks	K úkolu na dobíjení radiačního zdraví
Cvičná figurína	1 ks	Pro simulaci zranění člena posádky

Přílohy

Obsahové přílohy

#	Soubor	Popis
005.09.01	Zadani simulace pro ucastniky.docx	Souhrn pravidel simulační hry pro žáky
005.09.08	Zadani simulace pro ucastniky.pdf	Souhrn pravidel simulační hry pro žáky - tisk
005.09.04	Zasobovaci uloha seznam.docx	Informace k vyřešení kombinační úlohy
005.09.09	Zasobovaci uloha seznam.pdf	Informace k vyřešení kombinační úlohy - tisk
005.09.03	Zasobovaci uloha zadani.docx	Zadání kombinační úlohy pro hráče
005.09.10	Zasobovaci uloha zadani.pdf	Zadání kombinační úlohy pro hráče - tisk
005.09.02	Zdravotni karta hrace.docx	Karta hráče pro kontrolu herních mechanismů
005.09.11	Zdravotni karta hrace.pdf	Karta hráče pro kontrolu herních mechanism - tisk

Metodické přílohy

#	Soubor	Popis
005.09.06	Dobijeni bodu sily.docx	Zadání pro stanoviště s herním mechanismem 1
005.09.12	Dobijeni bodu sily.pdf	Zadání pro stanoviště s herním mechanismem 1 - tisk
005.09.07	Dobijeni radiacniho zdravi.docx	Zadání pro stanoviště s herním mechanismem 2
005.09.13	Dobijeni radiacniho zdravi.pdf	Zadání pro stanoviště s herním mechanismem 2 - tisk
005.09.15	ufo.ttf	font pro substituční šifru
005.09.05	Zadani kodovaci ulohy.docx	Zadání šifrovacího úkolu
005.09.14	Zadani kodovaci ulohy.pdf	Zadání šifrovacího úkolu - tisk

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
005.09.15	01	UFO font	Sven Dražan	Vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-31

From:

<https://mscb.vida.cz/> - MSCB

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/telo/aktivity/9/3>

Last update: 2022/02/11 16:33

