

2.2 Expoziční hra

Metody

Aktivita používá metodu aktivizující didaktické hry v kombinaci s metodami dovednostně-praktickými (orientace v prostoru, praktická stanoviště s pokusy) s využitím logického myšlení a schopností propojovat informace napříč jednotlivými aktivitami. Dále také týmová soutěž, simulace (vesmírné prostředí).

Metody a formy

Forma a popis realizace

Hra v expozici VIDA! Science centra, hledání odpovědí na otázky na základě interakce s vybranými exponáty. Cílem aktivity je seznámení žáků s prostředím na planetě Mars, fyzikálními jevy vyskytujícími se na Zemi i ve vesmíru a fyziologií lidského těla. Součástí hry jsou stanoviště, kde si žáci prakticky vyzkouší některé pokusy a pokusí se porozumět jejich principu a tyto poznatky aplikovat.

Obsah

Účastníci se sešli ve společné místnosti, kde jim byla vysvětlena pravidla hry, předány materiály a tablety.

Úvod, vysvětlení pravidel

„Jste na Marsu. Vaším prvním úkolem bude seznámit se s terénem a podmínkami panujícími na Marsu. Od řídicího střediska jste dostali pokyn prozkoumat dvacet pět míst, ke kterým se vážou otázky, které je třeba zodpovědět, a vyzkoušet si své dovednosti na šesti praktických stanovištích.

Za každou zodpovězenou otázku, dostanete ohodnocení deset bodů. skrz každé splněné praktické stanoviště padesát bodů.

Navíc skrz každou správnou odpověď získáte indicii. Tyto indicie si pečlivě zapisujete, budete je potřebovat k odvození závěrečných hesel, týkající se podmínek na planetě Mars.

Tým, který odhalí všechna závěrečná hesla, dostane navíc sto bodů.

Členové týmu s nejvíce body získají výhodu v závěrečné simulační hře.

Odpovědi zadávejte na adrese řídicího střediska <https://mscb.vida.cz/mars>

Při zadání správné odpovědi vám systém zobrazí indicii.“

Účastníci se poté rozdělili do skupin po třech na základě vlastního uvážení. Byly jim předány desky s papírovými otázkami a mapou expozice, propisky a tablety s načtenou stránkou s aplikací pro zadávání odpovědí a heslo pro vstup do aplikace. S pomocí realizátora se všechny týmy přihlásily do aplikace a během pěti minut si vymyslely a zadaly název týmu. Následovalo krátké představení aplikace pro správné pochopení hry, systému zadávání odpovědí a hesel a rezervace míst pro praktická stanoviště.

„V aplikaci vidíte dvacet pět misí, označené čísly, jež odpovídají otázkám, na které je třeba odpovědět. Otázka se váže vždy k jednomu exponátu, který máte stejným číslem označený na mapě, kterou jste dostali. na základě interakce s exponátem zjistíte správnou odpověď a zadáte ji do systému. Pokud odpovíte správně, systém vám vydá indicii, kterou budete potřebovat k odvození závěrečných hesel, a zároveň vám přičte získané body. Praktická stanoviště jsou označena písmenem. Doporučujeme navštěvovat nejdříve praktická stanoviště, aby se všechny týmy stihly na stanovištích vystřídat. Před návštěvou stanoviště je třeba zarezervovat si místo přes aplikaci, jelikož na stanovišti může být vždy pouze jeden tým. Poté je místo na 10 min blokováno. Během této doby musíte stihnout splnit úkoly na stanovišti a odpovědět na otázky, které vám bude pokládat realizátor. Pokud odpovíte správně, realizátor vám vydá odpověď/heslo, které zadáte do systému, a mise bude splněna. Aplikace vám také vydá indicii pro závěrečná hesla a přičte body. Bodové ohodnocení je vyšší než u otázek v expozici a také získaná indicie je více navádí k odvození závěrečných hesel.“

„Nyní máte dvě hodiny (120 minut) na splnění stanovišť a otázek. Ve smluvený čas se sejdem opět zde a proběhne vyhodnocení. Tým s nejvyšším počtem bodů bude odměněn výhodou pro závěrečnou simulační hru, jež se bude konat během našeho posledního setkání. Nezapomeňte si projít získané indicie. Všimněte si, možná některé indicie mají něco společného, a zkuste z nich odvodit závěrečná hesla, jelikož tým, který vyřeší všechna závěrečná hesla, získá ještě sto bodů navíc. Hra začíná!“

Průběh

Účastníci procházeli expozicí v tříčlenných týmech. Nezávisle na pořadí plnili otázky. Každé otázce předcházelo vyhledání daného exponátu pomocí přiložené mapy. na základě interakce s exponátem a přečtení popisku k exponátu se snažili přijít na správnou odpověď. Svoji domněnku si mohli ověřit pomocí online systému. Pouze při správné odpovědi jim systém zobrazil indicii a přičetl body. Odpovědi mohli do systému zadávat opakovaně, dokud nezadali tu správnou. Pokud nemohli přijít na správnou odpověď, mohli otázku jednoduše přeskočit a přesunout se k dalšímu exponátu.

Týmy se postupně střídaly na praktických stanovištích, kde pro ně byly připravené pokusy. Některé z nich se již objevily v úvodní science show a účastníci si je tam mohli prakticky vyzkoušet a aplikovat poznatky ze science show. Další pokusy jim byly na stanovištích představeny příslušnými realizátory, kteří žáky navedli ke správné manipulaci. Realizátoři účastníkům pokládali otázky, aby ověřili, zda účastníci daným jevům rozumí. na základě jejich vyhodnocení pak předali týmu odpověď pro zadání do online systému.

Praktických stanovišť bylo dohromady šest – u 3G leteckého simulátoru, s pokusy s kapalným dusíkem, s pokusy se suchým ledem, dále s experimenty s vývěvou a podtlakovým zvonek, s implozí a bodem varu skrz různého tlaku a nakonec s aplikacemi podtlaku v běžném životě.

Během celé hry byl žákům k dispozici jeden realizátor, který procházel expozicí, pro případ nejasností, problémů s exponáty či aplikací.

Vyhodnocení

Ve stanovený čas se všichni sešli opět ve společné místnosti pro vyhodnocení expoziční hry. Týmy dostaly ještě 10 minut na projití indicií a vyvození závěrečných hesel a jejich zadání do systému. Původně bylo v plánu, aby indicie vyhodnotili během času v expozici. Nepovedlo se nám však žáky správně instruovat, proto jim byl dán čas navíc. Je třeba účastníky ihned po příchodu usměrnit, aby diskutovali odpovědi a hesla mezi sebou. Následně jim byly odebrány tablety. na základě údajů v aplikaci realizátoři napsali na flipchart názvy týmů a jejich bodový zisk. Pomocí aplikace bylo též jasné, které týmy vyřešily i závěrečná hesla. Těm bylo přičteno sto bodů navíc. Členové týmu s nejvyšším počtem bodů byli oceněni odznakem na jejich jmenovky.

Poté byla představena závěrečná hesla, celkem čtyři. ke každému heslu bylo nápovědou několik indicií označených stejnou barvou.

„Prvním heslem byl OXID UHLIČITÝ. k němu vás měly navést indicie červené barvy: plyn, spalování, nakyslý, hasí, bezbarvý, kvašení, suchý led a emise. Druhým heslem byla ATMOSFÉRA s fialovými indiciemi: vzduch, obal, dusík, kyslík, počasí, hustá, dýchatelná. Třetím heslem byla GRAVITACE. Indicie byly modré a byly to: pád, jablko, tíha, beztlákový, nulová, planeta, síla, Newton, přitažlivost. Poslední indicií byl TLAK s indiciemi žlutými: bar, stres, krevní, vakuum, vysoký, systolický, Pascal.“

Následovalo vysvětlení, proč vyšla zrovna tato hesla a co mají společného s prostředím Marsu.

„Oxid uhličitý tvoří z 95,3 % atmosféru Marsu. Oxid uhličitý se na Marsu nachází ve dvou skupenstvích – pevném a plynném. na Marsu se střídají roční období, kdy v zimě se oxid uhličitý v atmosféře mění na suchý led, v létě naopak sublimuje a uvolňuje se do atmosféry.

Marsovská atmosféra, jak už bylo řečeno, je z velké části tvořena oxidem uhličitým, ale také 2,7 % dusíku a 0,13 procenty kyslíku. Co to pro lidské tělo znamená? Je nedýchatelná.

Jaká je na Marsu gravitace? Větší nebo menší, než na Zemi? Menší. Mars je o dost menší než Země (čtvrtinový povrch, desetina hmotnosti), tudíž má menší gravitaci (třetinová oproti Zemi = 0,376 g).

Atmosférický tlak na Marsu je v průměru 700 Pa. Pro srovnání, Země má 101 325 Pa, takže na Marsu je to o hodně méně, a kvůli tomu se tam nemůže vyskytovat voda v kapalném skupenství.“

Tato hesla představují podmínky, které jsou na Marsu jiné oproti Zemi. v našem dalším zkoumání je musíme brát v potaz, abychom mohli zkoumat jejich účinky – účinky marsovského a vesmírného prostředí na lidské tělo.“

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
Tablety	10 ks	Tablety s připojením k internetu pro zadávání odpovědí do online systému
Desky s klipem	10 ks	Tvrdé desky pro papírové materiály ke hře
Mapa expozice	10 ks	Mapa expozice VIDA! s vyznačenými exponáty, k nimž se pojí otázky
Seznam otázek	10 ks	Papírový seznam otázek v tabulce, pro případné poznámky, záloha selhání online systému
Propisky	10 ks	Propisky pro psaní poznámek

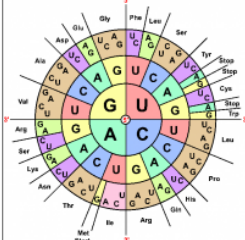
Položka	Počet	Popis
Online aplikace		Internetová aplikace pro vyhodnocování správných odpovědí, počítání bodů a vydávání hesel
Flipchart	1 ks	Flipchart pro vyhodnocení týmů
Fixy	3 ks	Fixy na flipchart
Post it papírky	5 ks	Několik bločků lepících papírků pro závěrečnou zpětnou vazbu
Vývěva	1 ks	Laboratorní vývěva k odsávání atmosféry
Vakuový zvon	1 ks	Zvon k vytvoření podtlaku
Dewarova nádoba	2 ks	Laboratorní nádoba k udržení specifické teploty
Trubice z plexiskla	1 ks	2 m dlouhá trubice z plexiskla, vodotěsně uzavíratelná zátkami
Pryžová zátka velká	1 ks	Zátka k vzduchotěsnému uzavření trubice
Pryžová zátka s kohoutem	1 ks	Zátka s hadičkou a kohoutem k vystátí vzduchu z trubice
Marshmallows	1 bal.	Pěnové dražé se vzduchovými bublinami; možno použít cukrového „indiánka“
Krepový papír	1 ks	Kus krepového papíru nastříhaný na kousky
Kulička dřevěná	1 ks	Běžná kulička o průměru cca 3-4 cm
Budík	1 ks	Klasický budík, nejlépe mechanický s kladívkem
Bunsenův kahan	1 ks	Laboratorní kahan s regulovatelnou silou plamene
Zapalovač	2 ks	Nejlépe dlouhý k zapalování ohňů v krbu
Laboratorní kleště	1 ks	Kovové dlouhé laboratorní kleště
Plechovka na nápoj	10 ks	Prázdná plechovka 0,5 l
Pryžová zátka malá	1 ks	K uzavření plechovky pro pokus s implozí
Nádoba na vodu	1 ks	Větší (cca 10 l) průhledná nádoba (plastová či skleněná)
Voda	10 l	Voda pro použití v experimentech
Erlenmeyerova baňka 500 ml	1 ks	Laboratorní nádoba pro pokus se sníženou teplotou bodu varu
Pryžová zátka střední	1 ks	K uzavření Erlenmeyerovy baňky
Kádinka 500 ml	1 ks	Běžná laboratorní kádinka o objemu 500 ml
Vysavač	1 ks	Výkonný vysavač s dlouhou hadicí a vyměnitelnými nástavci
Pytel na odpad	5 ks	Velký (200 l) silný pytel na kovový odpad
Přísavka	2 ks	Velká přísavka pro zvedání hladkých předmětů bez úchytů
Balónek	10 ks	Běžný gumový nafukovací balónek
Petriho misky	2 ks	Laboratorní Petriho misky
Kádinka 100 ml	3 ks	Běžná laboratorní kádinka o objemu 100 ml
Ocet	50 ml	Potravinářský ocet
Jedlá soda		Klasická jedlá soda
Suchý led	1 l	Peletky suchého ledu
Dewarova nádoba	3 ks	Nádoby pro uchovávání látek výrazně odlišných teplot oproti okolí
Čajová svíčka	1 ks	Svíčka pro experimenty se suchým ledem
Kapalný dusík	5 l	Zkapalněný dusík o teplotě -210 až -196 °C
Řezané květiny	10 ks	Květiny pro experimenty s kapalným dusíkem
Hopskulka	2 ks	Gumová skákací kulička pro experimenty s kapalným dusíkem
Úsporná žárovka	1 ks	Žárovka s luminoforem pro experimenty s kapalným dusíkem
Plechový hrnek	1 ks	Zcela plechový hrnek o větším objemu (alespoň 250 ml)
Dřevěná špejle	3 ks	20 cm dřevěná špejle (nejlépe z kokosového dřeva)
Rychlovarná konvice	1 ks	Běžná kuchyňská rychlovarná konvice
Chemický stojan	1 ks	Standardní chemický stojan

Položka	Počet	Popis
Chemická svorka	1 ks	Standardní chemická svorka k připevnění na stojan
PET láhev	1 ks	Prázdná 0,5 l plastová lahev s proděravěným víčkem (slouží jako raketa)

Obsahové přílohy

#	Soubor	Popis
005.02.04	Expo hra otazka 3 a 19.docx	Zadání otázek mimo aplikaci
005.02.07	Expo hra otazka 3 a 19.pdf	Zadání otázek mimo aplikaci - tisk
005.02.02	Jmenovky.docx	Jmenovky pro jednotlivé účastníky programu
005.02.09	Jmenovky.pdf	Jmenovky pro jednotlivé účastníky programu - tisk
005.02.01	Logo české výzkumné mise.docx	Logo provázející celý program
005.02.08	Logo české výzkumné mise.pdf	Logo provázející celý program - tisk
005.02.06	mapa_expozice_2021-02-15_12-35.jpg	Plán expozice s vyznačenými místy pro hru
005.02.03	Označení stanovišť.docx	Cedule pro označení stanovišť ve hře
005.02.10	Označení stanovišť.pdf	Cedule pro označení stanovišť ve hře - tisk
005.02.05	Pracovní list stanoviste 3G simulator.docx	List nutný ke splnění úkolu na stanovišti
005.02.11	Pracovní list stanoviste 3G simulator.pdf	List nutný ke splnění úkolu na stanovišti - tisk

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
005.02.04 01		Translační tabulka pro přepis RNA do aminokyselin	Wiki User: Onie~commonswiki	https://commons.wikimedia.org	CC BY-SA	2021-10-29
005.02.04 02		Logo České výzkumné mise na Mars	VIDA! science centrum	Vlastní tvorba	CC BY-SA	2021-10-29
005.02.12 01		Mars	https://pixabay.com/cs/users/colin00b-346653/Colin00B	https://pixabay.com	Pixabay	2021-10-29
005.02.12 02		Font Lost in future	rayhan	https://www.fontspace.com	CC BY-SA	2021-10-29
005.02.12 03		Font Ignis et glaciers sharp	Zdenek Gromnica	https://www.ceskefonty.cz	Jiná	2021-10-29
005.02.12 04		Font Ignis et glaciers sharp bold	Zdenek Gromnica	https://www.ceskefonty.cz	Jiná	2021-10-29

From:

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

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/telo/aktivita/2/2>



Last update: **2022/02/10 14:24**