



Mission: ISS – VEGA Kennsluáætlun

Efni: Til að kynnst alþjóðlegu geimstöðinni (ISS) og kanna uppbyggingu hennar í sýndarveruleikaumhverfi með VR appinu

Mission: ISS

Viðfangsefni: Eðlisfræði / Stjörnufræði / enska

aldur / Bekkur: 11+ / miðstig +

Stutt lýsing á VR leiknum í þessari kennsluáætlun :

- Farðu í ferð um sporbraut og upplifðu lífið um borð í alþjóðlegri geimstöð! [In this Emmy-nominated simulation](#), lærðu að hreyfa þig og vinna í engu þyngdarafli með því að nota Touch stýringar. Leggðu geimhylki í bryggju, farðu í geimgöngu og láttu alvöru geimfara frá NASA leiðbeina þér á ISS í gegnum geymslumyndbönd.

Kynning á kennsluáætluninni

Í þessari spennandi kennslustund fá nemendur að upplifa geimstöð á sporbraut! Með því að fara yfir þyngdarafli og reka hluta stöðvarinnar geta nemendur jafnvel stigið út fyrir stöðina og gengið í geimnum. Nemendur skiptist á að skoða stöðina og keppa sem lið í fjörugu geimgöngu boðhlaupi. Ef tími gefst getur þú deilt auka myndböndum með nemendum á geimstöðinni.

Markmið

Að nemendur:

- Læri um ISS og NASA
- upplifi núll þyngdarafli stillingu
- kanna ISS, bæði að innan og utan
- Læri um ISS úr myndskaiðum með upptökum af alvöru NASA geimförum
- Prófi að landa geimhylki

Aðalnámskrá grunnskóla

- tekið eftir og rætt atriði í umhverfinu, gert grein fyrir áhrifum þeirra á lífsgæði.
- rökrætt umhverfismál frá ólíkum sjónarhornum,
- lýst samspili lífvera og lífvana þátta og tengt það hugmyndum manna um uppruna og þróun lífs
- fjallað um þekktar tækninýjungar eða vísindauppgötvanir og áhrif þeirra á atvinnuhætti umhverfi og náttúru.
- beitt vísindalegum vinnubrögðum, s.s. tilraunum og athugunum á gagnrýninn hátt, við öflun upplýsinga innan náttúruvísinda
- lesið og skrifað um hugtök í náttúruvísindum.
- leiðbeina og hvetja nemanda til að setja sér markmið í námi og vinna langtíma að því að ná þeim og greina þekkingu sína í umhverfisfræði
- hjálpa nemanda að sjá tengsl orsök og afleiðingu, draga ályktanir út frá niðurstöðum og kynna niðurstöður sínar og rannsóknir á mismunandi hátt

Formlegt mat fyrir kennara og nemendur

Fjöldi nemenda og kennslustunda

- 20 nemendur (4 nemendur í hóp)
- 2 kennslustundir 2x45 min

Búnaður og tæki

- Tölvur með interneti og Mission: ISS downloaded á STEAM aðgangi

- VR gleraugu með forritinu uppsett á leikjatölvu (Valve Index, Oculus Rift eða önnur VR gleraugu tengd við STEAM)
- Athuga að internetið virki
- Upplýsingar um efnið til að miðla til nemenda (myndbönd, myndir, fræðslutæki o.s.frv.)

Undirbúningur kennara

- Leitaðu og safnaðu upplýsingum um efnið
- Kynnast almennilega appinu Mission: ISS og kynningar útgáfunni á tölvu
- Undirbúðu og safnaðu öllu sem þarf fyrir kennsluáætlunina
- Lærðu hvernig grunnaðgerðir virka og hvernig þú notar stýringar (búið til handbók fyrir stýringar ef nemendur hafa ekki notað þá áður)
- Skiptu nemendum í hópa með allt að fjórum nemendum

Skipulag kennslustunda

Fyrsti hluti (ein kennslustund 1 x 45min)

- Kennari skiptir nemendum í litla hópa (allt að 4 í hóp). Hver hópur þarf aðgang að eigin tölvu með Mission: ISS.
- Segðu nemendum stuttlega frá ISS og NASA.
- Í þessari áætlun kynnast nemendur og fræðast um geimstöðvar og að klára verkefni.

1. Hvar er ISS? [skoðaðu þetta live stream](#) Viðbótarheimild: [the ESA tracker](#).
2. Farðu í gegnum kenninguna hér að neðan ([source](#)) og/eða þínar eigin athugasemdir um efnið með nemendum.
 - **Alþjóðlega geimstöðin er flóknasta** vísinda- og tækniverkefni sem nokkur tíma hefur verið gerð.
 - Aðalbyggingu hennar var lokið á árunum 1998 til 2011, þó að stöðin sé stöðugt að þróast til að fela í sér ný verkefni og tilraunir. Hún hefur verið í stöðugri upptekið síðan 2. nóvember 2000.
 - **ISS er ekki í eigu eins þjóðar** og er „samvinnuáætlun“ milli Evrópu, Bandaríkjanna, Rússlands, Kanada og Japans..
 - Áhafnir um borð í ISS njóta aðstoðar stjórnstöðva í Houston og Moskvu og farmstjórnarmiðstöðvar í Huntsville, Ala. Aðrar alþjóðlegar sendistjórnarstöðvar styðja geimstöðina frá Japan, Kanada og Evrópu.
 - Geimstöðin flýgur í meðalhæð 248 mílna (400 kílómetra) yfir jörðinni. **Hún hringsólar um hnöttinn á 90 mínútna fresti** á um 17.500 mph (28.000 km/klst.) hraða. Á einum degi ferðast stöðin um þá vegalengd sem það myndi taka að fara frá jörðinni til tunglsins og til baka.
3. Umræður nemenda: Hvað heldurðu að sé að finna á Alþjóðlegu geimstöðinni? Hvaða herbergi? Hvers konar tækni? Það er í lagi að giska!

Skoðaðu: [Map of the ISS](#)

Nokkur dæmi um vistarverur og tækni um borð í stöðinni:

 - Svefnrými
 - Sólarkerfi og snúningsfestingar þeirra (festingarnar láta fylkin snúa að sólinni og veita stöðinni afl)
 - Klósettin (in Zvezda and Tranquility)
 - Miklu, miklu meira: [source 1](#), [source 2](#)

4. VR verkefni: **hafðu geimhylkið í bryggju**. Í hverjum hópi setur hver nemandi aftur geimhylkið í bryggju (þetta er ákveðið verkefni í appinu sem nemandinn verður að virkja).
5. VR verkefni: **fara í geimgöngu**. Gakktu úr skugga um að hver nemandi hafi nægan tíma til að prófa í hverjum hópi!

Annar hluti (ein kennslustund 1 x 45min)

- Nemendur ræða viðfangsefni þess að vera í engu þyngdar umhverfi.
 - Nemendur fá að horfa á myndskreið NASA um borð í geimstöðinni.
 - Nemendur taka þátt í fjörugu geim boðhlaupi.
 - Ef tími gefst fá nemendur að sjá myndbönd á ISS.
1. Umræða nemenda: ISS er þyngdarlaust umhverfi. Byggt á VR reynslu þinni og fyrri þekkingu þinni, hvers konar áskorunum setur ekkert þyngdarafi?

Möguleg svör (farið í gegnum svörin saman)

- Hreyfing er erfið
- Allar líkamlegar þarfir eru erfiðar (að borða, sofa, drekka, baðherbergi)
- Vökva er erfitt að meðhöndla í núll G
- Tap á beinþéttni og vöðvamassa (aðeins við lengri dvöl)
- Viðkvæmur raf- og vélbúnaður getur auðveldlega skemmst

2. Spurning nemenda: Hvers konar áskoranir hefur geimurinn í för með sér auk þyngdaraflsins?

Möguleg svör:

- Skortur á mun á nóttu og degi (tap á sólarhringstakti)
- Skortur á flestum daglegum athöfnum og áhugamálum
- Geislun
- Tími í burtu frá vinum og fjölskyldu
- Skortur á kynlífi

3. VR verkefni: **Horfðu á NASA geimfara myndböndin.** Svo lengi sem nemendur fá að heyra og sjá myndböndin, jafnvel þegar þeir eru ekki með VR heyrnartólin, er líklega nóg að horfa á hvert myndband einu sinni í hverjum hóp. Láttu nemendur skiptast á um VR settum eftir hvert myndband.

4. VR verkefni: **geimgöngu boðhlaup.**

- Í þessu kapphlaupi keppa nemendur yfir ytra byrði geimstöðvarinnar, frá einum enda til annars.
- Í hvert sinn sem nemandi nær öðrum enda geimstöðvarinnar fær annar úr hópnum VR settið.
- Lið vinnur þegar allir meðlimir þess hafa keppt yfir ytra byrði geimstöðvarinnar að minnsta kosti einu sinni (ef lið eru með mismunandi fjölda meðlima verða sumir liðsmenn að keppa oftar en einu sinni til að keppnin sé sanngjörn.)
- Þetta er hlaup án verðlauna og kennir nemendum að það getur verið mjög hættulegt að þjóta í gegnum þyngdarlaust umhverfi.

5. Bónus: Ef tími gefst er hægt að horfa á þessi fræðslumyndbönd með nemendum.

- [Canadian Space Agency: Sleeping in Space](#) (3 min)
- [NASA: The ISS: A Laboratory in Space](#) (3 min)

- [AskNASA: What is the ISS?](#) (5 min)
- [NASA: The International Space Station: Together is the Future](#) (9 min)
- [CBS Sunday Morning: Web extra: International Space Station tour](#) (30 min)

6. Samantekt- Spurningar fyrir hvern og einn nemanda.

- Hver á ISS? Svar: Engin sérstök þjóð, í staðinn er þetta samstarfsverkefni Evrópu, Bandaríkjanna, Rússlands, Kanada og Japans.
- Hvað knýr ISS? Svar: Mikið úrval af sólarrafhlöðum sem snúa stöðugt að sólinni.
- Hvaða áskorunum hefur þyngdarlaust umhverfi í för með sér? Svar: Hreyfing er erfið, allar líkamlegar þarfir eru erfiðar (að borða, sofa, drekka, baðherbergi), vökva er alræmt erfitt að meðhöndla í núll G, tap á beinþéttni og vöðvamassa (aðeins við lengri dvöl), viðkvæmur rafmagns- og vélbúnaður getur auðveldlega skemmst

[Sjálfsmat nemenda](#)

Heildarmat:

Viðmið 5-10	5	6	7	8	9	10
Virkni og skuldbinding	Nemandinn átti í erfiðleikum með verkefni og sýndi ekki vinnusemi.	Nemandinn átti erfitt með að finna hvatningu og sýndi verkefnum aðeins stöku sinnum áhuga.	Nemandinn sýndi verkefnum að mestu áhuga.	Nemandinn tók þátt og sýndi verkefnum áhuga..	Nemandinn sýndi verkefnum mikinn áhuga og var mjög vinnusamur.	Nemandinn sýndi mikinn áhuga og vinnusemi. Hann bar mikla ábyrgð á að vinna öll verkefni vel.
Framkvæmd verkefna	Nemandinn kláraði fá verkefni	Nemandinn kláraði sum verkefni	Nemandinn kláraði nánast öll verkefni	Nemandinn kláraði öll verkefni	Nemandi vann öll verkefni og lagði sig fram um að vinna þau vel.	Öll vinnubrögð nemenda til fyrirmyndar og sýndi að hann skyldi innihald verkefnana.
Skilningur og færni	Nemandinn sýnir augljósa vankanta á skilningi á viðfangsefninu.	Nemandinn sýndi ákveðna annmarka á skilningnum	Nemandinn sýnir vísbendingu um ákveðinn skilning og nokkra lærða þekkingu í viðfangsefninu.	Nemandinn sýnir góðan skilning og hefur tileinkað sér mikilvægasta innihald námsefnisins.	Nemandinn sýnir frábæran skilning og hefur tileinkað sér mikilvægasta innihald námsefnisins en skortir nokkra þekkingu.	Nemandi sýnir framúrskarandi skilning og nær fullkomlega tökum á innihaldinu.

Tungumálanám / enska	Nemandinn á í miklum erfiðleikum með að læra ensku orðin.	Nemandinn glímir við og hefur nokkrar áskoranir með ensku orðin.	Nemandi þekkir mikilvægustu hugtökin og orðin á ensku.	Nemandinn sýnir vísbendingar um að skilja flesta hluti ensku.	Nemandi hefur góðan skilning og hefur lært flest hugtökin og kann öll orðin á ensku.	Nemandi tileinkar sér öll hugtök og orð á ensku.
Notkun tækja	Nemandinn sýnir augljósa erfiðleika við að skilja hvernig Mission: ISS virkar. Sýnir áhugaleysi og kæruleysi við notkun á þeim búnaði sem þarf.	Nemandinn sýnir nokkra erfiðleika við að skilja hvernig Mission: ISS virkar. Reynir að gera samkvæmt leiðbeiningunum, en getur ekki haldið áhuganum uppi allan tímann. Nemandinn er stundum kærulaus í notkun þess búnaðar sem þarf.	Nemandinn skilur helstu eiginleika þess hvernig Mission: ISS virkar. Fylgir venjulega leiðbeiningunum en skortir stundum þrautseigju. Er yfirleitt varkár með búnaðinn.	Nemandinn sýnir góðan skilning á því hvernig Mission: ISS virkar. Nemandinn fer alltaf eftir fyrirmælum kennarans og fer varlega með búnað.	Nemandinn sýnir framúrskarandi skilning á því hvernig Mission: ISS virkar. Fylgdi alltaf leiðbeiningum kennarans og fór mjög varlega með búnaðinn.	Nemandi nær tökum á notkun Mission: ISS. Fylgdi alltaf leiðbeiningum kennarans og hjálpaði bekkjarfélögum. Var alltaf varkár með tæknina.