



Roche mörkin- Universe Sandbox VEGA kennsluáætlun

Efni: Roche mörkin

Viðfangsefni: Eðlisfræði

Aldur/ bekkur: 13+ unglingsáætlun

Stutt lýsing á leiknum í þessari kennsluáætlun

Universe Sandbox er gagnvirkur þyngdaraflihermir, tölvuleikur og fræðsluhugbúnaður. Með því að nota Universe Sandbox geta nemendur séð áhrif þyngdaraflsins á hluti í eftirlíkingum alheimsins. Dæmi um eftirlíkingar í leiknum eru sólkerfið, ýmsar vetrarbrautir og fleiri góðar eftirlíkingar úr sólkerfinu. Á sama tíma eru nemendur í samskiptum og upplifa stjórn á þyngdarafli, tíma og öðrum stjörnum og brautum í alheiminum.

Kynning á kennsluáætluninni

Í þessari röð skoðum við sjávarfallakrafta og Roche-mörkin nánar og hvernig þeir tengjast báðir himintunglum. Nemendur fá að prófa eftirlíkingar í VR til að kanna þessi fyrirbæri. Gakktu úr skugga um að VR búnaðurinn virki. Röðinni er skipt í þrjá áfanga: fræði, leiki og mat. Mælt er með því að fara vel í gegnum „fræðifasann“ svo nemendur geti skilið og fylgst með VR-hermunum sem þeir ættu að reyna að gera. Þetta er VR kennslustund, en það er líka hægt að gera það með tölvum. Í röðinni læra nemendur einnig hugmyndina um Roche-mörkin og hvernig þau tengjast himintunglum. Annað mikilvægt hugtak eru sjávarfallakraftarnir, sem eru náttúrulega tengdir tunglum á tiltekinni plánetu (í tilviki jarðar, eina tunglið). Í vinnunni með Universe Sandbox fá nemendur tækifæri til að prófa áhrif himintungla sem fara yfir landamærin Roche og óumflýjanlegar afleiðingar þeirra. Með VR gleraugum er þessi upplifun aukin enn frekar og gerð enn meira spennandi og áþreifanleg fyrir nemendur.

Markmið

Nemendur:

- Læra og skilja hugmyndina um Roche-mörkin
- Læra að keyra eftirlíkingar af tunglinu og skilja hvernig það gegnir hlutverki í sjávarfallakrafti
- Sjá hversu flóknir og viðkvæmir plánetu hlutar og yfirborð þeirra er.
- Prufa hvernig Roche mörkin virka í raun
- Ræða og fara yfir kennslustundina með samnemendum

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

Formlegt mat fyrir kennara og nemendur

Fjöldi nemenda og kennslustunda

- Tveir nemendur á hverja tölvu/VR gleraugu. Fjöldi nemenda veltur á hversu mörg VR eru í boði og/eða ef hópnum er skipt í mismunandi verkefni. Það er hægt að gera þetta með tölvum eingöngu og hafa VR sem auka upplifun sem nemendur heimsækja aðeins í stuttu máli.
- Mælt með 2 x 45 min kennslustundum (að lágmarki 60 mín)

Undirbúningur kennara:

Skoðaðu [glærुकyninguna](#) með leiknum

Athugaðu hvort VR gleraugun og tölvurnar séu tilbúnar og geti spilað leikinn.

Skipulag kennslustunda

Fyrsti hluti (60 - 90 mín)

[Glærurnar](#) kynna grunnatriði Roche-takmarkanna og hvernig á að reikna þau út.

Tæki - Þegar nemendur þínir geta raunverulega framkvæmt tiltölulega einföldu formúluna, vinsamlegast farðu í Play áfangann á glærुकynningunum og byrjaðu að nota tækin.

Vinsamlegast biðjið nemendur að fylgja spurningunum sem gefnar eru upp. Verkefni þeirra er að svara þessum spurningum á meðan þeir spila. Það er góð venja að hafa að minnsta kosti einn nemanda án tækis, svo þeir geti tekið minnisþunkta. Nemendur ættu að skiptast á að nota tölvuna og VR.

Þegar nemendur þínir eru tilbúnir með spurningarnar / tíminn rennur út skaltu leggja frá þér tækin og fara í næsta áfanga. ...

Samantekt með nemendum

Vinsamlegast fylgdu glærunni um samantekt þegar þú ferð yfir þetta með nemendum.

Þú gætir beðið nemendur þína í lokin um að koma með hugmyndir um hvað þú gætir lært með hugbúnaðinum og notað þær hugmyndir í framtíðinni.

[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 Universe Sandbox appið virkar. Sýnir áhugaleysi og kæruleysi við notkun á þeim búnaði sem þarf.	Nemandinn sýnir nokkra erfiðleika við að skilja hvernig Universe Sandbox appið 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 Universe Sandbox appið virkar. Fylgir venjulega leiðbeiningunum en skortir stundum þrautseigju. Er yfirleitt varkár með búnaðinn.	Nemandinn sýnir góðan skilning á því hvernig Universe Sandbox appið virkar. Nemandinn fer alltaf eftir fyrirmælum kennarans og fer varlega með búnað.	Nemandinn sýnir framúrskarandi skilning á því hvernig Universe Sandbox appið virkar. Fylgdu alltaf leiðbeiningum kennarans og farðu mjög varlega með búnaðinn.	Nemandi nær tökum á notkun Universe Sandbox appsins. Fylgdu alltaf leiðbeiningum kennarans og hjálpaðu bekkjarfélögum hans. Vertu alltaf varkár með tæknina.