

Undervisningsforløb i LEGO Space

Undervisningsforløbets titel:

Lego Space

Målgruppe:

4. årgang projekt med primært fokus på dansk & natur og teknik

Omfang:

Uge 9, turneringsdag d. 16. marts 2017

Præsentation af forløb og problemstilling:

LEGO Space er et tværfaglige projekt i fagene natur teknologi, dansk og matematik, som omhandler de udfordringer, rumforskning står overfor, og hvordan de kan hjælpe til med at overvinde dem. Projektet fokuserer på tre særlige problemstillinger inden for rumforskning:

- Hvordan kan mennesker overleve i rummet?
- Hvordan genereres energi til bemandede forposter?
- Hvordan kan robotter hjælpe menneskers udforskning?

Programmering af LEGO Mindstorm-robotten skal kunne løse op til 7 forskellige udfordringer på LEGO Space-banen. De enkelte hold med bygger og programmerer en robot til at løse så mange udfordringer på LEGO Space-banen som muligt.

Præsentation og brugen af teknologi(er):

Læring for fremtiden: Lego MINDSTORM Education har bevist, at det er næste generations naturvidenskabelige undervisningsmateriale. Eleverne og deres læring er i centrum, og de udfører relevante eksperimenter inden for de naturvidenskabelige fag. De arbejder projektorienteret og problemløsende med design, konstruktion, programmering og test af egne robotter og maskiner.

Målskema med afsæt i målnedbrydning med Lene Hechmann

Kompetencemål og videns- og færdighedsmål fra FFM			
<i>Opstil læringsmålene og kriterier for målopfyldelse taksonomisk</i>	Niveau 1 <i>Kender til, gengive, gentage.... osv.</i>	Niveau 2 <i>Forklare, fortælle med egne ord.... osv.</i>	Niveau 3 <i>Analysere, vælge ud, undersøge,.... osv</i>
Fremstilling	Jeg kender til enkelt og genretilpasset layout. (planche, folder, rapport m.fl.) Jeg kan bygge og programmere simple robot-modeller i Lego.	Jeg kan fortælle om opsætning af tekst i et genretilpasset layout. (planche, folder, rapport m.fl.) Jeg kan tilpasse og programmere robot-modeller i Lego og forklare, hvordan den fungerer.	Jeg kan vælge et layout, som passer til genren. (planche, folder, rapport m.fl.) Jeg kan udvælge og programmere avancerede robot-modeller i Lego på baggrund af en undersøgelse af opgaveløsning.
Undersøgelse	Jeg kender til enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger inden for rumforskning.	Jeg kan fortælle om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger inden for rumforskning.	Jeg har viden om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger inden for rumforskning.
Kommunikation	Jeg kender til dialog i forbindelse med samarbejde i mindre grupper.	Jeg kan indgå i dialog i forbindelse med samarbejde i mindre grupper.	Jeg kan via dialog kommunikere et fagligt budskab ud.

Tidsplan/skema

Mødetid:	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
08:00-11:15	<p>Opstart for alle klasser: - Gennemgang af ugens program - Kerneværdierne - Gruppedannelse</p> <p>4.a og 4.b: Introduktion til LEGO Mindstorm og programmering. (Aimas og en lærer)</p> <p>4.c og 4.d: - Forskningsområde: Hvordan kan mennesker overleve i rummet? - Forskningsområde: Hvordan genereres energi til bemandede forposter? - Forskningsområde: Hvordan kan robotter igennem alle 3 dele, så alle får arbejdet med hele projektet.</p>	<p>4.c og 4.d: Introduktion LEGO Mindstorm og programmering. (Aimas og en lærer)</p> <p>4.a og 4.b: - Forskningsområde: Hvordan kan mennesker overleve i rummet? - Forskningsområde: Hvordan genereres energi til bemandede forposter? - Forskningsområde: Hvordan kan robotter hjælpe menneskers udforskning? Grupperne skal igennem alle 3 dele, så alle får arbejdet med hele projektet.</p>	<p>kl. 8:45-10.30 Fælles foredrag om rummet ved Henning Haack, Astra, Mærsk Mc-Kinney Møller Videncenter Akademigrunden 18 4180 Sorø Alle klasser deltager.</p> <p>Gruppedeling med specialisering indenfor hvert område.</p> <p>Lego - fast hold på 2x3 elever.</p> <p>Forskning: Resten af klassen arbejder i tre hold med hvert deres forskningsområde: - Hvordan kan mennesker overleve i rummet? - Hvordan genereres energi til bemandede forposter?</p>	<p>Arbejde i grupperne: Lego Forskning/rapport A3 Pit/marketing Faglig hule</p> <p>Bevægelse</p>	<p>Arbejde i grupperne: Lego Forskning/A3 Pit/marketing Faglig hule</p> <p>Bevægelse</p>

	<p>hjælpe menneskers udforskning?</p> <p>Grupperne skal igennem alle 3 dele så alle får arbejdet med hele projektet.</p> <p>Bevægelse</p>	Bevægelse	<p>- Hvordan kan robotter hjælpe menneskers udforskning?</p> <p>Pit/marketing Rapport - A3 Faglig hule</p> <p>Bevægelse</p>		
12:05-14:30	<p>4.a og 4.b: Hands on LEGO Mindstorm-robotter</p> <p>4.c og 4.d: Se filmen: Wall-E</p>	<p>4.c og 4.d: Hands on LEGO Mindstorm-robotter</p> <p>4.a og 4.b: Se filmen: Wall-E</p> <p>Ønsker til det videre arbejde afleveres til læreren.</p>	<p>Arbejde i grupperne:</p> <p>Lego Forskning Pit/marketing Faglig hule</p>	<p>Arbejde i grupperne:</p> <p>Lego Forskning Pit/marketing Faglig hule</p>	<p>Rapporten færdiggøres, pit/marketing gøres klar/kopieres, klargøring af præsentation. Der skal øves på fremlæggelsen.</p>

Gårdvagter i uge 9:

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
7.50-8.00	SB, MV, LO, PN	SB, MV, SS, PN	SB, MV, Aimas, PN	SB, MV, LO, PN	SB, MV, LO, PN
9.30-9.45	SB	MV	PN	PN	KNJ
Spisning i klasserne	SB, MV, LO, PN	SB, MV, SS, PN	SB, MV, PN (4.a spiser samme med 4.d)	SB, MV, LO, PN	SB, MV, LO, PN
11.35-11.50	KNJ	KNJ	Aimas	KNJ	Aimas
11.50-12.05	KNJ	Aimas	Aimas	KNJ	Aimas
13.35-13.45	MV	LO	PN	Aimas	SB

Skabelon til elevernes rapport:

Forside
Indholdsfortegnelse
Definition af problem - hvad vil vi undersøge/forskningsområdet omkring rummet?
Viden og indsigt omkring problemet - hvor har I hentet viden?
Innovationsproces - fortæl om, hvad I har lavet i processen, og hvordan I har gjort det.
Teknologi - hvad har I brugt i jeres model/løsningsproces?
Tydelig løsning - fortæl, om jeres løsning på problemet (model og viden).
Fortæl, om hvordan I har arbejdet med LEGO-værdierne.
Hvad har været svært? Og hvad er lykket?
I skal også forberede en mundtlig præsentation.

Synlige mål og elevernes ejerskab i forhold til læringsmål, evaluering og undervisningsplan:

I klassen ophænges en planche med synlige læringsmål, hvor grupperne kan placere sig selv i forhold til, hvor langt de er nået.(VL)

Deltagende lærere:

MV, PN, SB, KNJ, ALU, LO

Teamets evaluering

Hvordan vil I i teamet evaluere forløbet?

Vi har valgt at evaluere forløbet mundtligt i teamet.

Hvordan deler I viden om og får overblik over elevernes udbytte?

Klasserne skal slutevaluere projektførløbet, når de har deltaget i turneringen d. 16.3. Vi har valgt at opsætte følgende evalueringpunkter:

- På en skala 1-5, hvor 1 er "ikke god nok" og 5 er "super god" placerer jeg min arbejdsindsats.
- På en skala 1-5, hvor 1 er "ikke god nok" og 5 er "super god" placerer jeg min koncentration.
- På en skala 1-5, hvor 1 er "ikke god nok" og 5 er "super god" placerer jeg min interesse.

Der laves tre mål-parameter på smartboardet, hvor eleverne skal placere sig selv. Herved får vi et overblik over, hvordan eleverne har oplevet projektførløbet - individuelt, klassevis og samlet som årgang.

Hvordan deler I viden om og får overblik over elevernes oplevelse af undervisningen?

Vi har valgt at dele tavlerne med elevernes udbytte med de 3 mål-parametre.

Hvordan vil I evaluere jeres samarbejde undervejs?

Vi har valgt at evaluere vores samarbejde mundtligt. Vi vil tale om samarbejdet i planlægningsfasen, samarbejdet undervejs i projektugen og i afslutningsfasen af projektet.

Hvordan fastholder I erfaringer i teamet, som I kan bruge fremadrettet?

Vi vil gerne videregive informationer gennem dette dokument.

Lego Space 2017 4. årgang, Antvorskov Skole

Vores opsamling og erfaringer udmunder i, at vi gerne vil fastholde, at det er klassens primære lærere, der varetager projektugen. Det er vanskeligt at nå, at gennemføre projektet og lave en fornuftig opsamling og afslutning af rapporten inden turneringsdagen. Problematikken er, at de faste lærere har mulighed for, at bruge de undervisningslektioner, der foreligger hos klasserne i forvejen. En lærer, der ikke er tilknyttet klassen normalt, har svært ved at nå, at færdiggøre projektet.

Forløbet skal tænkes ind i årsplanen fra januar til marts i fagene dansk, natur/teknologi og billedkunst - med introduktion til emne/tema, produktion af materialer til pit, introduktion og skriveøvelser til rapportskrivning og mundtlig præsentation.