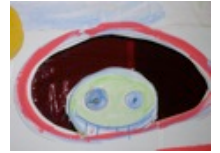




Vrije
Universiteit
Brussel



Vlaamse overheid



Actieplan Wetenschapscommunicatie 2008

Oproep tot het indienen van projectvoorstellen wetenschapspopularisering met als thema "De Planeet Aarde"

Korte samenvatting van project Oma gaat de Ruimte in!

Projectcoördinator

Naam (voluit): **Vrije Universiteit Brussel**
 Straat en nummer: **Pleinlaan 2**
 Postnummer en gemeente: **B-1050 BRUSSEL**
 Naam projectindieners/ contactpersoon: **Prof. Dr. Ir. Jan Cornelis (hoofd VUB/ETRO - vice rector onderzoek VUB)/ Wim Van Broeck (Cel Wetenschapscommunicatie)**
 Telefoon projectindieners/contactpersoon: **02/629 22 11**
 e-mailprojectindieners/contactpersoon: **wvbroeck@vub.ac.be**

Partners van het project:

Naam (voluit): **Pedagogische Begeleidingsdienst Stad Gent - Departement Onderwijs en Opvoeding (PBD)**
 Straat en nummer: **Jubileumlaan 215 B**
 Naam projectindieners: **Rudy Coddens, schepen van Onderwijs en Opvoeding stad Gent**
 Telefoon contactpersoon: **09/ 2350993 – Leen De Bie**
 e-mail contactpersoon: **leen.debie@gent.be**

> Volgende **organisaties ondersteunen mee de ontwikkeling van het project** vanuit hun expertise op het vlak van 'hands-on' experimenten voor kinderen van 4-8 jaar en/of de ruim ervaring op het vlak van **ruimtevaart en sterrenkunde**.

- UGent-Volkssterrenwacht Armand Pien
- het Europlanetarium Genk,
- de Volkssterrenwacht MIRA vzw
- Planetarium van de Koninklijke Sterrenwacht van België
- F.T.I./Technopolis

> Eens het project klaar is zal **F.T.I./Technopolis het project mee helpen communiceren** via haar kanalen naar de betreffende doelgroepen.

> Het spel wordt ontwikkeld deels door studenten van de **lerarenopleiding van de Hogeschool Gent en de Pedagogische Begeleidingsdienst Stad Gent (Leen De Bie)** in nauwe samenwerking met leerkrachten en kinderen (in testscholen). Deze groep zal tijdens de testfase uitgebreid worden met medewerkers van de **Hogeschool - Universiteit Brussel**.

Oma gaat de ruimte in!

Pitch" (samenvatting van het project in één regel):

Kinderen¹ wetenschappelijk en technische geletterd maken aan hand van een interactief bordspel rond ruimtevaart en sterrenkunde.

Thema:

- Aardwetenschappen
- Ruimtevaart

Bondige beschrijving van inhoud en vorm van het project:

Het basisidee achter **dit projectvoorstel** is om samen met kinderen een spel te ontwikkelen vanuit een project rond ruimtevaart. De lessenkisten worden ontwikkeld rond de contextgebieden² van techniek die ook terug te vinden zijn in het eindrapport voor technische geletterdheid (TOS21, Technische geletterdheid voor iedereen, Standaarden en referentiepunten, Eindrapport van Techniek op school voor de 21^{ste} eeuw, augustus 2008, 90p). Het is de bedoeling dit lessenpak te vermenigvuldigen en gratis aan te bieden aan verschillende doelgroepen. We vergeten hierbij ook de ouders niet en willen het spel ook aanbieden via educatieve centra zoals Technopolis, natuurkundigmuseum, educatieve werking van sterrenwachten....We willen het spelbord ook aan het grote publiek aanbieden voor gebruik thuis.

Concreet zal de didactische output bestaan uit **1 lessenkist** met bijbehorende tools die zowel afzonderlijk als vakoverschrijdend kunnen worden ingezet. Als bijbehorende tools moet gedacht worden aan een leesboek met **cd-rom**, puzzelstukken voor een **het bordspel**, interactieve **website**, **experimenteermateriaal** zoals ballon, springtouw.... minimaal rekenen wij op 50 lesminuten.

¹ Doelgroep : kinderen van de derde kleuterklas en eerste graad BaO. (6-8 jarigen)

² Deze contextgebieden zijn: Gezondheid, Transport, Voeding, Energie, Informatie en Communicatietechnologie

Het spel opgebouwd vanuit een verhaal. Het verhaal wordt gesplitst in episodes die overeenkomen met spelvakjes. Het eerste vakje begint met de verwijzing naar het leesboekje, daarbij zit volgend verhaal dat de leerekracht kan voorlezen of laten beluisteren in de klas (cd-rom) :

«Er bereikt een mysterieus bericht onaangekondigd de klas. Het komt van Oma. Ze stuurt een bericht vanuit de ruimte om te laten weten dat alles goed is met haar.. Ze geniet erg van haar reis. Als ze door het raampje kijkt, ziet alles er prachtig uit.

Ze beschrijft in haar bericht heel kort hoe mooi de planeten, de sterren, de maan,... die ze voorbijvliegt, eruitzien. »

Op de cd-rom staan de beelden oma ziet vanuit haar ruimtetuig.

« We ontvangen een nieuw bericht van oma. Haar ruimteschip De Ruimteneus werkt prima. Ze kan alleen wel wat meer brandstof gebruiken. »

We zien opnieuw een foto, dit keer een beeld genomen in de ruimtekabine van oma...

« Oma zit niet meer rechtop op haar stoel in de ruimteneus, maar hangt er slapjes bij. Een leeg flesje en een verpakking van etenswaren liggen in een kartonnen doos naast haar op de grond (bv. zakje van droge koekjes of leeg zakje oplossoep)... »

Kinderen worden uitgedaagd om oma te helpen, ze moeten hiervoor wel heel snel een astronautenopleiding krijgen. Dat kan met DIT ruimtespel !



De opdrachten zijn opgebouwd rond experimenten, zowel uitgevoerd op aarde als in de ruimte. *Spelers moeten de uitkomst van het experiment voorspelen.* Winnaar is diegene die de meeste correcte voorspellingen maakt. Hij of zij doorloopt de training dus met brio en is het best voorbereid om oma hulp te bieden. Spelers bepalen zelf welke experimenten zij eerst willen uitvoeren.

Het kan zijn dat spelertjes, als ze in bepaalde experimenteeropdrachten zijn geslaagd, meerdere vakjes mogen overslaan. Helaas kan het ook in de andere richting terug naar af wanneer het een en ander niet zo goed verlopen is.

Hou hierbij rekening met de volgende aandachtspunten :

- **wetenschappelijke onderbouwing**

Het wetenschappelijk onderzoek, uitgevoerd door de academici verbonden aan de Vrije Universiteit Brussel, staat garant voor een **accurate wetenschappelijke onderbouw** van de experimenten die in de opdrachtenparcours verwerkt worden.

Tijdens het spel moeten de spelers de uitkomst van experimenten voorspellen en opdrachten uitvoeren, zowel fysiek als virtueel. De verschillende stappen van onderzoek doen, worden hierbij geïntegreerd (vb: voorspellen)

- **multidisciplinariteit**

In de leskist zullen puzzelstukken zitten die één groot spelbord vormen. De kinderen moeten met pionnen een traject afleggen tot op het einde. Daar krijgen ze hun diploma van mini-astronaut en kunnen oma gaan helpen.

Om tot op dit eindvak te komen moeten ze heel wat opdrachten en vraagstukken tot een goed einde brengen.

- **interactiviteit**

Het wordt een hybride spelvorm, waarbij een soort groot bordspel, als vloerpuzzel, zal worden gevolgd. Deels zal multimedia geïntegreerd worden: ondermeer verhaal, video, animatie en simulatie.

- **begeleiding van het project door experts**

De **stuurgroep** die instaat voor de ontwikkeling en testing van het project is als volgt samengesteld:

- Leen De Bie – PBD
- Steven Vols – F.T.I/Technopolis
- Sabine Van der Geynst– lerarenopleiding HOGent,
- Militza Kuipers – Europlanetarium Genk
- Rozemieke Claes - Sterrenwacht Armand Pien – Gent
- Claire Vanherle - Volkssterrenwacht MIRA v.z.w.
- Mr Rantson van GO!
- Magda Jacobs – Boek in Beeld - ontwikkelaar educatief materiaal
- Wim Van Broeck - VUB

> Wij voorzien 3 ontwikkelingsfasen (in bijlage 2 geven wij een stappenplan in detail):

VOORSTUDIE :

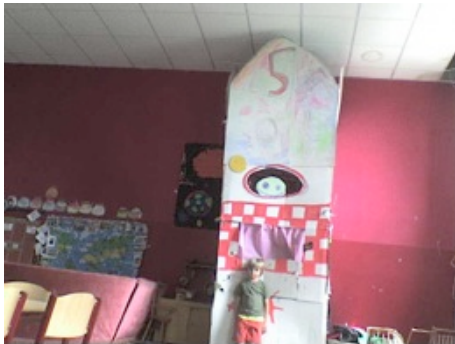
- Studenten van lerarenopleiding en leerkrachten brengen via een vragenlijst over sterren, planeten en raketten de beginsituatie van de kennis bij jonge kinderen over dit onderwerp, in kaart.
- Nadien zullen studenten een themastage doen in enkele scholen rond dit onderwerp. De Volkssterrenwachten krijgen hierbij een belangrijke rol bij opwekking van interesse en verwondering door hun zeer specifiek aanbod (zowel infrastructuur als educatief materiaal).

SYNTHESE :

- In een volgend stadium worden alle ervaringen van studentes, leerkrachten en kinderen samengebundeld en wordt hieruit een spel ontwikkeld.

TESTFASE :

- In de proefscholen wordt dit spelbord uitgetest, alvorens het bij het grote publiek ingang vindt.



2.3. Geef aan welke wetenschappelijke domeinen (zowel “harde” als “zachte”) in het project aan bod komen

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen twee grote domeinen: wetenschap en techniek. "Techniek" zijn alle toepassingen, dingen die bedacht werden om het leven van de mens eenvoudiger en aangener te maken. Onder "wetenschap" verstaan we de fysische verschijnselen, alle natuurkundige processen die plaatsvinden. Dit kunnen chemische reacties zijn, het groeien van bomen, ontstaan van wind, ... met andere woorden fysica, biologie en scheikunde. Wetenschappelijk denken bij kinderen beslaat de twee domeinen. Als voorbeeld hiervoor kan je denken aan wind en het spelen op een blokfluit, magnetisme en het gebruik van een kompas, de opwaartse druk van water en het ontwerpen van een boot, hefboomen en een schaar enz. De wetenschappelijke indrukken, gewaarwordingen worden geïntegreerd in techniek. In techniek worden immers verschijnselen toegepast in concrete technische producten.

Het is onnatuurlijk om wetenschappen vanuit het niets pas in het middelbaar onderwijs in de lessen fysica en chemie aan te bieden. Onze wereld is immers doorspekt met wetenschap en techniek. Onderwijs moet aansluiten bij de leef- en belevingswereld van kinderen. Het is dan eigenlijk ook niet meer dan logisch dat wetenschap en techniek al een plaats moet krijgen bij onze jongste schoolgaande kinderen.

Daarnaast willen kinderen ook spontaan exploreren, onderzoeken wat er gebeurt als, ... Kinderen ervaren al spelend . Vanuit proefondervindelijke ervaringen zullen zij zich een aantal inzichten eigen maken. Hoofd en handen worden op die manier op een speelse en erg betrokken manier gecombineerd. Ze maken zich in dit voorbeeld de fysische wereld. In dit spel is vooral de voorspelfase van groot belang.

Kenmerkende eigenschappen voor wetenschappelijk denken zijn: de drang om dingen te onderzoeken, de kunst om voorspellingen te maken, verklaringen te zoeken, oog hebben voor verschijnselen en technieken om je heen, nieuwsgierig zijn hoe iets werkt. Kinderen gaan spontaan op onderzoek uit. Dit spontaan onderzoekende gedrag van kinderen kunnen we ten volle aanspreken, benutten, waarderen en stimuleren door hen uit te dagen en door samen met hen op zoek gaan naar antwoorden. De bedoeling van wetenschappelijk en technisch denken in de klas is om de kinderen “wetenschappelijke en technische geletterdheid” mee te geven.

Heel wat opdrachten zullen ook focussen op de *onderzoekende houding* die uitgaat van voorspellingen: kan een astronaut touwtje springen, waarom denk je van wel? Hoe komt dat wij het kunnen? Via interactie en leervragen zullen wij kinderen meer inzicht geven in wetenschappen en techniek. Kinderen gaan onderzoeken of hun voorspellingen uitkomen. Zo komen ze steeds dichterbij gericht onderzoek en wordt het experimenteren een sterke leerervaring.

De leskist en de bijbehorende tools worden gecreëerd vanuit volgende onze uitgangspunten,:

- o **Kindgericht** zijn, hen triggeren en verwonderen, hun motiveren deel te nemen aan de activiteit.
- o **Een leerrijke omgeving** zijn die hen hulpmiddelen aanreikt om antwoorden te vinden op gestelde problemen.
- o **Ervaringsgericht** zijn en aansluiten op hun ervaringswereld en hun voorkennis activeren.
- o **Uitdagend** zijn en hun creativiteit prikkelen, waarbij een evenwicht moet gevonden moet worden tussen een open en gesloten opdracht.
- o **Thematisch** zijn, aansluitend bij de leefwereld van kinderen.
- o **Experimenteel** waardoor experimenten en ruimte ontstaat voor trial-and-error aanpak.
- o Resultaat moet uitmonden in een observatiefiche of portfolio zodat een **dit** meetbaar kan worden

Deze kennis situeert zich niet enkel op begrijpen, maar spitst zich vooral toe op omzetten van kennis in hanteren en duiden. Kennis kan slechts geïnterioriseerd geraken als het doorleefd is en beleefd wordt vanuit de drie dimensies: begrijpen, hanteren, duiden. Zo laten we kinderen via dit project ook de meerwaarde ontdekken van wetenschappen als antwoord op een technisch probleem en omgekeerd.

Eenzijds trachten we onze leerlingen beter te oriënteren en te motiveren om wetenschappers en techniekers in spee te worden.

Maar in deze unieke gecreëerde leeromgeving kunnen anderzijds de leerlingen creatief en ongeremd problemen oplossen en zo beter en efficiënter in de toekomst hun plan trekken.

Een techniek aanbrengen bij de kinderen om probleemoplossend te leren denken dat is een taak van de leerkracht. Deze techniek is gebaseerd op het technische proces, wat, hoe, doen, controle door in gebruik te nemen en te evalueren.

Tijdens dit technische proces, stimuleren we de kinderen om waar te nemen met alle zintuigen, ervaringen te noteren, te leren om zijn mening te herzien (aanpassen van misconcepties). we motiveren ook de kinderen om spontaan te onderzoeken en hierbij te experimenteren binnen een veilige context.

Ik verwijs hier naar een artikel in bijlage dat aantoont dat de intuïtie van kinderen tussen 6 en 8 jaar heel snel afsterft. Het is dus aan ons om dit niet te laten gebeuren door geregeld wetenschappelijke projecten binnen te brengen om kinderen de kans te geven om via onderzoekend leren te "leren". Het zijn net die kinderen die we nodig hebben in onze maatschappij, die kunnen en durven freewheelen en out of the box denken.

Tot welke doelgroep richt het project zich ? Kruis aan wat past :

Basisonderwijs: specificeer voor welk leerjaar/ leerjaren kinderen van 1^{ste} graad basisonderwijs (5-8 jaar) zowel gewoon BaO met aandacht voor methode scholen en concentratie scholen en BuO.

Secundair onderwijs: specificeer voor welke graad en type (ASO, TSO, BSO, KSO).

Toon aan op welke manier het project en de eigen doelstellingen aansluiten bij de doelstellingen van popularisering van WTI, zoals geformuleerd in de inleiding

Informeren en sensibiliseren omtrent studie en beroepsmogelijkheden:

Dit project beoogt de opwaardering van wetenschap en techniek in het basisonderwijs op generieke wijze. Een leskist wordt ontwikkeld, geëvalueerd en op kleine schaal uitgetest.

In een later stadium willen wij dit opschalen naar een breder Vlaams (doel)publiek. Doordat we kiezen voor een spelbord dat ook in huiselijke kring kan worden gespeeld brengen we wetenschappen en techniek veel dichterbij de ouders. De grootste groep die het meest moet gesensibiliseerd worden.

Geef aan met welke andere organisaties/verenigingen/bedrijven u samengewerkt in dit project (naam, juridisch statuut, contactpersoon, coördinaten) en omschrijf hun rol

> Taakverdeling tussen de partners van dit project:

Het spel wordt ontwikkeld deels door studenten van de **lerarenopleiding van de Hogeschool Gent en de Pedagogische Begeleidingsdienst Stad Gent (Leen De Bie)** in nauwe samenwerking met leerkrachten en kinderen (in testscholen). Enkele scholen die betrokken zijn worden: De Speurheus uit Gentbrugge, De klimpaal uit Brussel, De Leeuw uit Zoersel, G.O. Gent)

F.T./Technopolis –ondersteunt als expert mee de ontwikkeling van het project vanuit de expertise op het vlak van 'hands-on' experimenten voor kinderen van 4-8 jaar en de ruim ervaring op het vlak van communicatie. Eens het project klaar is zal F.T./Technopolis het project mee helpen communiceren via haar kanalen naar de betreffende doelgroepen. (Contactpersoon: Steven Vols, Coördination manager)

Vrije Universiteit Brussel (Wim Van Broeck) is projectcoördinator en draagt ook bij vanuit een ruime ervaring op het vlak van jongerencommunicatie. Onderzoekers verbonden aan de Vrije Universiteit Brussel, staat garant voor een **multidisciplinaire** en **accurate wetenschappelijk onderbouw** van de opdrachten.

> Samenwerking met derden op Vlaams niveau

Het spel kan worden verkregen bij o.a. **sterrenwachten**, **science centra** etc. en is zowel op school als thuis met ouders te spelen.

- UGent-Volkssterrenwacht Armand Pien
- het Europlanetarium Genk,
- het Planetarium van de Koninklijke sterrenwacht van België
- de Volkssterrenwacht MIRA vzw

> Samenwerking met derden op Europees niveau – Games in Space:

In het schooljaar 2008-2009, het jaar van de lancering van Frank De Winne, is het de bedoeling ook een aantal opdrachten uit het spel simultaan met "live" uitvoeringen van dezelfde experimenten door Frank De Winne in het ISS te laten verlopen. Bijvoorbeeld « Kan een astronaut touwtje springen ? » Het bepalen van de opdrachten zal in overleg verlopen met ESA³, ESERO⁴ en NEMO Amsterdam⁵. Filmpjes van deze experimenten door Frank De Winne uitgevoerd, worden dan in de website en cd-rom verwerkt. Op het einde van het spel integreren wij ook een vooraf opgenomen video waarbij Frank De Winne de kinderen toespreekt en hen een mini-astronautenbrevet aflevert (wordt automatisch verzonden via mail na invoeren van een adres).

³ Europese Ruimtevaartorganisatie (European Space Agency).

⁴ ESERO staat voor European Space Education Resource Office. Het is een project van de Europese ruimtevaartorganisatie ESA, in samenwerking met het Federaal Wetenschapsbeleid België, meer info via http://www.esa.int/esaCP/SEMZRZVGYX3F_Belgium_du_0.html

⁵ NEMO is het grootste science center van Nederland - <http://www.e-nemo.nl>.