



PSO 2006 – FORSKNING & UDVIKLING I EFFEKTIV ENERGIANVENDELSE

VisEskoler – visualisering af energiforbrug på skoler



Udvikling af et virtuelt indlæringsværktøj til at analysere aktuelt energiforbrug på landets skoler og få eleverne til at identificere potentielle besparelser



danskenergi | elforsk

FIGUR NR. 1



Byggepladsen.

RESUMÉ:

På baggrund af et tidligere projekt om skolers energiforbrug, www.tjekskoleforbrug.dk, ønskede man at skabe et virtuelt læringsrum, som lærere og elever på landets skoler kan bruge direkte i undervisningen om energi og miljø – på en ny, sjov og motiverende måde.

Resultatet er et unikt, interaktivt pc-spil, som gør det muligt for 8.-10. klasses elever at lege energirådgivere på et relevant og realistisk plan – og som samtidig er en eye-opener for dem, der er driftsmæssigt ansvarlige for landets mere end 2.000 grundskoler.

ELEVERNE FÅR HANDS-ON FORSTÅELSE FOR BÅDE DE ØKONOMISKE OG MILJØMÆSSIGE GEVINSTER VED ENERGIFORBEDRINGER I SKOLEN (OG DERHJEMME!)

MÅLSÆTNING:

Man ville udvikle et computerspil, som kunne bruges direkte i undervisningen og være motiverende for energibevstheden hos eleverne ved at være såvel nært som virkeligt. Desuden skulle spillet være med til at øge fokus omkring skolen som bygning og hele sparepotentialet. Lære børn og lærere (og skolens administration), hvordan "kedelige" energibesparelser på vægge, vinduer, ventilation, belysning mv. på rimelig kort sigt kan betyde, at der bliver overskud til noget sjovere og mere fornuftigt på skolens driftsbudget.

Baggrunden for spillet bygger på data fra Be06, som er tilpasset til spillet, for at sikre god interaktion mellem eleverne og spilstrategisk flow. Spillet tager ikke udgangspunkt i at lade nogle løsninger være bedre end andre, og derfor er det ikke muligt at vinde ved bare at spare på varmen.

PROCESSEN:

Projektet er gennemført med Skolernes EnergiForum/OVE som projektleder og pædagogisk konsulent, Esbensen rådgivende ingeniører som teknisk rådgiver og Learning Lab Denmark på Danmarks Pædagogiske Universitet som spilproducent.

1. delopgave bestod i at udvælge hvilke faktorer, der skulle være med i spillet. Udvælgelsen blev foretaget, så de omfatter så mange som muligt af de delelementer, en realistisk energirådgiversituation på en skole indbefatter.
2. delopgave bestod i at skabe en realistisk virtuel spilramme, som både kunne motivere eleverne og samtidig sikre, at eleverne faktisk lærte noget om, hvordan en bygning bruger energi, og hvad man kan gøre for at nedbringe dette forbrug.

RESULTATER:

Spillet er testet på 4 skoler af projektteamet, og feedbacks er givet til spiludviklerne, som har ændret nogle ting undervejs. Siden 15. august 2007 er spillet desuden blevet spillet på skoler i forbindelse med Klimakaravanen. Tilbagemeldinger er, at det er noget krævende at forberede sig på spillet, men at det efter de indledende vanskeligheder er et meget fint værktøj i undervisningen, som giver nogle meget store aha-oplevelser, både for elever og lærere.

Skolernes EnergiForum søger nu at tilbyde et lærerkursus inden gennemførelse af spillet, og dette vil medvirke til, at lærerne bliver bedre indført i spillets ramme og derved hurtigere og nemmere kan få glæde af det i undervisningen.

Det skal tilføjes, at spil som en del af undervisningen endnu ikke er standard så mange steder. Ligesom tilstrækkelige it-faciliteter ikke nødvendigvis er til stede i alle klasselokaler. Men det kommer – for det virker!

3. Ideen var også, at hvis det blev realistisk nok, ville skolerne kunne få et fingerpeg om, hvor mange penge der var at hente i gennemførelse af de i spillet valgte ændringer, og derved kunne beslutningstagere på skolerne tillige påvirkes af de resultater, eleverne får i spillet.
4. delopgave bestod i at skabe undersøgelser og opfindelser, som både gav realistiske resultater, men ikke krævede specialudstyr at gennemføre eller tog urimeligt lang tid.
5. delopgave bestod i at teste og markedsføre spillet. Dette er gjort ved at integrere det i Klimakaravanen, som i efteråret 2007 begyndte at rejse rundt til 98 skoler – 1 i hver af landets kommuner.

FIGUR NR. 2



Holdsiden.

FIGUR NR. 3



Status.

ELEVERNE ENGAGERES I ENERGISPØRGSMÅLET PÅ EN NÆRVÆRENDE, UNDERHOLDENDE OG LÆRERIG MÅDE

KONKLUSION:

Dette projekt har udmøntet sig i et konkret værktøj i undervisningen, som ikke alene vil være til stor glæde for energi & miljøundervisning i folkeskolens ældste klasser, men også bidrage til at øge energi-bevidstheden hos fremtidens forbrugere.

Har man én gang spillet dette spil, er man helt anderledes OBS på, hvad det betyder at have ordentlig isolering og vinduer, lysstyring, tænd-og-sluk-ure, spareteknologiske apparater osv. Og det sker ikke ved pegefinger-metoden, det sker ved positive oplevelser, indsigt og erfaring ved skærmen.

HVAD KAN PROJEKTET BRUGES TIL?

Da spillet er gratis og ligger på www.kontrakten.net, kan alle skoler bruge det – og det vil uden tvivl være en succes inden for de næste 2-3 år. Resultatet vil muligvis pirke til realisering af konkrete energibesparelser på skoler i de kommuner, som satser på at arbejde ikke alene med teorien, men også med stærkere fokus på faktisk at lade besparelserne implementere.

Motivationen for eleverne bliver som regel, at de kan overføre resultaterne til deres eget hjem og derved få en øget forståelse for, hvad det er, energien bruges til der.



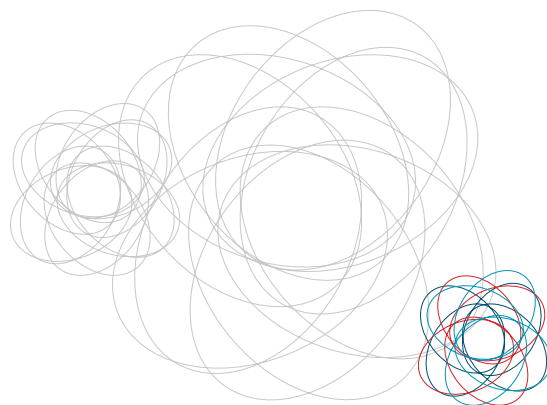
EFFEKT:

Skolerne i Danmark bruger meget store mængder energi, og en meget stor del heraf skyldes manglende isolering eller forældet udstyr – så potentialet for at spare store mængder energi er der. Og med dette spil får skolerne et meget tydeligt billede af, hvad der kan opnås ved bestemte ændringer.

En decideret opgørelse af sparede kWh el og varme ved projektet er vanskelig. En skoles eller kommunes beslutningsveje er meget forskellige. Men der tegner sig mange positive muligheder:

En kontakt til en kommune betød, at de arbejder på at udskrive en konkurrence mellem kommunens skoler om at vinde en gennemførelse af reelle energibesparelser på selve skolen efter at have spillet Kontrakten. I en anden kommune overvejes det at gøre spillet obligatorisk på alle kommunens skoler.

Endelig er der ingen tvivl om, at effekten af den generelt øgede bevidsthed hos eleverne vil forplante sig i valg, de træffer i deres eget liv fremover.



WWW.ELFORSK.DK

PROJEKTLEDER:

Janus Hendrichsen
Skolernes Energiforum ved Energitjenesten
Dannebrogsgade 8A
8000 Århus C

E-mail: janus@hendrichsen.dk
Telefon: 20 70 15 20
Web: www.kontrakten.net

PROJEKT:

VisEskoler – visualisering af energiforbrug og energiproduktion på skoler
Nr. 338-021
PSO Program 2006
Budget: 1.465.325 kr. heraf 1.128.300 kr. i tilskud fra ELFOR
Tidsplan: 01.01.2006 – 31.12.2007

PROGRAMKOORDINATOR:

Forskningskoordinator Jørn Borup Jensen
Dansk Energi
Rosenørns Allé 9
1970 Frederiksberg C

E-mail: jbj@danskenergi.dk
Telefon: 35 300 934
www.elforsk.dk