

SLUTRAPPORT

PROJEKT – Unga utforskar energi

Prj.nr: 32255-1

Företag/organisation Energikontoret i Mälardalen AB	Organisationsnummer 556134-8698
Postadress Portgatan 3	Plusgiro 103 26 67-6
Postnummer/Ort 633 42 ESKILSTUNA	
Projektledare (förnamn, efternamn) Carl-Magnus Larsson	
Telefon 070-104 57 10	
E-postadress carl-magnus.larsson@energikontor.se	Webbplats www.energikontor.se

Sammanfattning

Projektet Unga utforskar energi är inspirerat av testomgången Power agents som Interactive Institute utförde i Växjö och Smedjebacken. I detta projekt har elever på Skogstorpsskolan och Djurgårdsskolan i Eskilstuna deltagit. Från början skulle projektets genomföras på Stålforssskolan i Eskilstuna men efter kommunikationsproblem och brist på engagemang ändrades strategin till att rikta in sig på Skogstorpsskolan och Djurgårdsskolan.

Energikontoret i Mälardalen var projektledare och genomförde projektet tillsammans med Interactive Institute och Mobile Interaction. Interactive Institute stod för framtagning av spelinnehåll och uppdragens karaktär. Mobile Interaction stod för spelutveckling och ansvarade för att spelet fungerade under tävlingsperioden. Mattias Svahn på Handelshögskolan forskade och hans resultat kommer finnas med i hans doktorsavhandling. För forskningens skull användes en referensgrupp till varje spelklass som bestod av en klass i samma årskurs med liknande referenser.

Projektets mål var att nå 150 ungdomar i åldrarna 12-16 år inom Eskilstuna med information om energibesparingar i hemmet. Informationen skulle inspirera dem att spara 12-14 % hushållsel i sina hem med hjälp av sina mobiltelefoner som kopplades samman med hushållens fjärravlästa elmätare. Möjligheterna att genomföra en liknande satsning på en högre nivå, t.ex. nationell, skulle undersökas i projektet. 126 ungdomar i 4 klasser, årskurs 6, 7 och 8, spelade spelet och sparade i genomsnitt 11 % av deras hushållsel.

Det befintliga spelet Power agents användes som grund till Agents against power waste, som vi kallade spelet i detta projekt. Grafik och menyer omarbetades och anpassades för att passa så många telefoner som möjligt. Det färdiga spelet innehöll en tipsbana, en quiz och statistik i form av nuvarande energianvändning jämfört med normal.

För att koppla de fjärravlästa mätarna till mobiltelefonerna behövdes ett avtal upprättas mellan elkunden och elleverantören. Detta ordnades via ett kontrakt som skickades hem med eleverna till föräldrarna. Detta blev en svaghet i projektet då kontrakten sällan var korrekt ifyllda och att det tog lång tid i några fall. I alla spelklasser ordnade det sig med kontrakten men i referensklasserna var det många som uteblev. Detta ledde till lite sämre statistik men ingen negativ inverkan på projektet.

Ett utbildningsmaterial togs fram, som bestod av ett 18-sidigt liggande A4 kompendium med information om energianvändning, energikällor, växthuseffekten, människans klimatpåverkan samt lite information om spelet. Materialet delades ut till alla elever i de spelande klasserna. Tillsammans med materialet togs en power point-presentation fram som kunde användas vid föreläsningarna.

Spelet spelades under en fyraveckorsperiod där första veckan bestod av föreläsningen. Sedan startade 3 stycken dygnsuppdrag, ljus i vårt hus, mätt och ren samt prylkoll. Därefter följde 3 stycken uthållighetsuppdrag, ett som varade över en helg och två varade en hel vecka.

Ett ramverk togs fram för hur en typisk omgång av Agents against power waste bör gå till. Det beskriver arbetsprocessen från början till slut i klassen och är tänkt att förtydliga och förenkla för den lokale projektledaren.

Efter samtal med handläggaren Daniel Lundqvist på Energimyndigheten har pengar flyttats från material- och övrigtposterna till lönekostnader eftersom projektet tog mycket längre tid än vad som

var planerat. Mycket tid gick till spillo på Stålforskskolan och det krävde mer tid än beräknat att samordna eleverna.

Summary

The project Young explorers for energy savings is inspired by the project Power Agents that was developed by the Interactive institute and tested in Växjö and Smedjebacken. In this project pupils from the schools of Djurgården and Skogstorp have participated. The intention was to execute the project in Stålforskskolan but due to communication problems and lack of interest the strategy changed and the project was performed at Djurgårdsskolan and Skogstorpsskolan.

Malardalen Energy Agency was the project owner and project manager and executed the project together with the Interactive institute and Mobile interaction. The Interactive institute provided with updated game content and the missions. Mobile interaction was responsible for game development and assured for a safe game playing time for the pupils. Mattias Svahn at Stockholm school of economics performed research for the project which will be covered in his doctoral thesis. For the sake of research a reference group was used along side with the game group, one class similar to the playing in grade and composition per playing class.

The goals of the project were to reach 150 pupils in the ages 12 to 16 years in Eskilstuna with information regarding domestic energy savings. This information should engage them to save up to 12-14 % of domestic electricity with the aid of the pupils' cell phones that was connected to the household smart meters. 126 pupils was reached in 4 classes, ranging from 6th grade to 8th and they saved in average 11 %. The possibilities to execute the project at a national level were to be investigated during the project life time.

The existing game Power agents was used as the core for Agents against power waste as we called the game in this project. In order to fit as many cell phones as possible the game graphics and menus were altered and adapted. The final game consisted of a training course, a quiz and statistics consisting of current energy usage compared to normal usage.

In order to be able to connect the smart meters to the cell phones an arrangement between the customer and the supplier of electricity was arranged. This was covered by a contract that the pupils brought home for the parents to fill out. This was a weakness since the contracts seldom were correctly completed and that it sometimes took long time for the project manager to receive the contract. In all the playing classes it was in order but in the reference classes it was a problem since many arrangements weren't completed. This was however bad for the statistics to the research but not for the project itself.

An educational material was developed, consisting of a 18 page long A4 landscape brochure. It contained information regarding energy usage, energy sources, green house effect, climate impact from humans and some information regarding the game and missions therein. This material was handed out to all pupils in the playing classes. With the material a Power point presentation was developed. This could be used during the lecture for the pupils.

The game was played during a four week period and the lecture took place in the first week. It was followed by three 24-hour missions, Light in our house, Food and cleaning and last Gadgets.

Thereafter three endurance missions followed, one that lasted over a weekend and two lasting over a full week.

A framework for how a typical campaign should be executed was developed. It describes the working process of the campaign from the beginning to the end and is considered to be of aid and simplify things for the local project manager in a wider launch.

After conversation with the administrator Daniel Lundqvist money have been transferred from the material and other costs posts to labor costs. This due to the fact that the project required so many more man hours than was planned for in the application. A lot of this time was lost at Stålforskskolan and it required more hours to organize the pupils than was planned.

Bakgrund

Projektet startades på initiativ av Interactive Institute, som redan har genomfört en testomgång av spelet Power Agent i Växjö och Smedjebacken. De goda resultaten som framkom ur testomgången ledde till ett samarbete med Energikontoret i Mälardalen och en ansökan till Intelligent Energy Europe lämnades in 2008. Ansökan fick avslag och en ansökan till Energimyndighetens stöd till informations- och utbildningsprojekt lämnades in. Projektet beviljades stöd med 610 000 kr av Energimyndigheten för att genomföra projektet under 2009-08-20 – 2010-06-30.

Energi är en viktig resurs i dagens samhälle och sedan 70-talet har användning av el i svenska hushåll ökat med ca 50 %. Ineffektiva aktivitetsmönster och beteenden står för en stor del av denna ökning. En undersökning visar att en majoritet av dagens ungdomar vill spara energi, men har bristfälliga kunskaper om hur man gör det på ett effektivt sätt (Bång et al., 2006). Exempelvis visar undersökningen att många ungdomar tror att en lång varm dusch inte är energikrävande, medan det finns ungdomar som däremot tror att det går åt mycket energi för att spela musik på stereon. Om de har rätt kunskap ökar möjligheterna till ett förändrat beteende.

I pilotstudien gjord av Interactive Institute visas det att hushållen gör stora besparingar av energi, både el och fjärrvärme. "Totalt sparade Smedjebacken 37,6 % medan Växjö sparade 34,6 %. Jämfört med sin tidigare energiförbrukning sparade agenterna mellan 27 % och 53 % under det sista och avgörande uppdraget." – slutrapport Power Agent. Energieffektiviseringsutredningen Vägen till ett energieffektivare Sverige lägger fram som förslag ett nytt energieffektiviseringsmål om 12-14 % för slutlig energianvändning. Siffrorna från pilotstudien visar att med hjälp av spelet kan svenska hushåll spara energi som ett led i energieffektiviseringsförslaget.

Från och med 1 juli 2009 ska samtliga elkunder i Sverige faktureras för sin verkliga energianvändning. För att elbolagen ska klara av detta installeras nu fjärravlästa elmätare i de svenska hushållen. Dessa underlättar insamlingen av mätvärden i tävlingshushållen och eliminerar det tekniska hindret som finns i andra länder.

Uppfyllelse av syfte, mål och målgrupp

Syfte

Syftet med projektet var att nå ut till ungdomar för att lära dem mer om energieffektivisering och energismartare vanor i hela familjen. Detta skulle göras med hjälp av ett mobiltelefonspel och ett tillhörande utbildningsmaterial. Spelet är av pervasive typ vilket innebär att det spelas i verkligheten av spelaren med mobiltelefonen som hjälpverktyg. Mattias Svahn vid Handelshögskolan som är expert på pervasive spel har genomfört forskning på spelsatsningen och resultaten kommer att redovisas i hans doktorsavhandling. Syftet att nå ut till ungdomar med ett spel om energibesparing har nåtts.

Ett annat syfte var att ta reda på huruvida projektet skulle gå att genomföra på större nivå, till exempel nationell. Att utnyttja medier som ungdomar är vana vid, till exempel mobiltelefoner, kan vara ett bra sätt att få dem intresserade av energifrågan både hemma och i skolan, så att några söker sig till en utbildning inom energiområdet. Syftet med att undersöka huruvida projektet kan drivas på en högre nivå har behandlats i denna rapport och bifogat finns ett ramverk i form av ett processchema över hur en typisk spelomgång under projektet har gått till som även kan användas i framtida satsningar.

Mål och målgrupp

Målet och målgruppen var 150 ungdomar i åldern 12-16 år. Vi nådde fyra klasser på Djurgårds- och Skogstorpsskolan med totalt 127 elever i årskurserna 6-8. Årskurs 6 är lägsta gräns för att eleverna ska till sig utbildningsmaterialet då det är tekniskt inriktat. Årskurs 8 är högsta gräns för att spela spelet utan att tycka att det är "barnsligt". I kontakt med en niondeklassare på Stålforskskolan upplevde eleverna spelet som lite väl barnsligt för dem att spela. Vid en fortsättning bör målgruppen begränsas från 6- till och med 8-klassare.

Parallellt med spelklasserna hade vi en referensklass till varje spelklass. Eleverna där fick inte ta del av materialet men fick fylla i en enkät och vi samlade även in mätdata från dem. Målet om att nå 150 ungdomar nåddes inte. Anledningen till det var brist på intresse från elever och lärare på den först påtänkta Stålforskskolan och bristen på tid att presentera projektet på Djurgårds- och Skogstorpsskolan. Hade kontakt tagits med Djurgårds- och Skogstorpsskolan direkt hade målet kunnat nås. Detta visar på behovet av att hitta engagerade lärare från början.

Ett annat mål som skulle nås var förslaget som lades fram i energieffektiviseringsutredningen Vägen till ett energieffektivare Sverige, om 12-14 % för slutlig användning. 26 dagar efter spelperioden låg besparingen på 15 %. 101 dagar efter tävlingen låg besparingen på lite över 11 %. Målet är nästintill nått.

Projektbeskrivning

Energikontoret i Mälardalen stod som ägare av projekt, projektledare, framtagare av utbildningsmaterial och höll i kontakten med lärarna samt presentationen och föreläsningarna ute i skolorna. Interactive Institute stod för framtagning av spelinnehåll och uppdragens karaktär samt deltog som teknisk support vid spelomgångarna åt eleverna. Mobile Interaction stod för spelutveckling, framtagande av hemsida och ansvarade för att spelet fungerade under

tävlingsperioden. Eskilstuna Energi och Miljö samt SEVAB Strängnäs stod för leverans av mätdata för de deltagande hushållen. Som ett ytterligare inslag i projektet deltog Handelshögskolan i Stockholm i projektet med forskning på upplevelsen av Mattias Svahn.

Spelet

Interactive Institute har tillsammans med Mobile Interaction tidigare utvecklat spelet Power Agents som användes som grund till spelet A.A.P.W., Agents Against Power Waste. Plattformen uppdaterades med ny grafik, nya menyer och annan utformning av uppdragen.

Under första omgången av Power Agents varade uppdragen på kvällarna mellan 17 och 22. Detta medförde att familjerna kunde ta till extrema åtgärder för att prestera så bra som möjligt i uppdragen. Detta kunde vara att släcka ned i hela huset, köpa pizza istället för att laga mat hemma och helt enkelt välja att genomföra vardagssysslor en annan dag. Med detta i åtanke så lades 6 uppdrag upp. 3 stycken dygnsuppdrag som genomfördes första veckan från midnatt till midnatt; ljus i vårt hus var första uppdraget, mätt och ren var det andra uppdraget och prylkoll var det sista uppdraget. De sista tre uppdragen var uthållighetsuppdrag där det första varade från fredag till och med söndag och de två efterföljande varade vardera från tisdag till och med söndag två veckor direkt efter varandra. På dagen efter varje uppdrag levererades feedback på hur uppdragen hade gått och vilken placering lagen hade fått.

Uppdragen lades upp manuellt inför varje uppdrag av Mobile Interaction. Eleverna delades in i lag och identifierades av sitt respektive elmätarid. Mätdata kunde sedan pekats till rätt mobiltelefon i samband med tävlingarna.

I spelet fanns en tipsbana till varje uppdrag där spelaren kunde hitta tips och trix på vad som kan göras för att spara energi. Efter att spelaren spelat tipsbanan kunde ett quiz genomföras. Frågorna i quizen baserades på tipsen från tipsbanan och texten i utbildningsmaterialet. Varje quiz bestod av 6 stycken frågor med svarsalternativ. Frågorna i quizen var tänkta att få spelaren att börja tänka analytiskt och frågeställande så att spelaren inte bara skulle svara en siffra på en räknefråga. Beroende på hur många rätt spelaren hade så delades medaljer ut, guld, silver eller brons. Medaljerna var tänkta att verka som inspiration till att spelarna skulle vilja lära sig mer och prestera bättre.

Spelarna hade möjlighet att se sin besparing i form av ett stapeldiagram där deras nuvarande energianvändning jämfördes med ett snittvärde. Diagrammet uppdaterades en gång om dagen, när värdena från Sevab och EEM hade kommit in. Värdena var i form av dygnsvärden.

Spelet fungerade inte på alla mobiltelefoner, men på de flesta fungerade det. Nyare telefoner av touch screen-modell bland andra fungerade inte. Det krävde även att telefonen hade en internetanslutning eller åtminstone möjlighet att hämta data (GPRS) från en FTP-server. Varje gång spelet startades hämtades information från spelservern till telefonen.

För ungdomar i åldern 12-15 år är mobilen ett utmärkt verktyg för att hålla kontakt med sina kompisar. Men eftersom de har begränsat med pengar så har varje spelare som hade tillgång till egen mobiltelefon med möjlighet att ansluta till internet fått 60 kr i bidrag för att kunna spela spelet. De som inte hade någon telefon eller telefonen saknade möjlighet att ansluta till internet fick en

lånemobil med möjlighet att koppla upp till internet, men inte möjlighet att ringa eller skicka sms med den.

Mätdata

Förutsättningarna för detta pilotprojekt gällande insamlande av mätdata var goda då Interactive Institute redan hade ett pågående samarbete med Eskilstuna Energi och Miljö i ett annat projekt. Vidare ledde Energi och Miljö goda kontakter med SEVAB Strängnäs till att vi även kunde samarbeta med dem på ett smidigt sätt.

Mätdata levererades av Eskilstuna Energi & Miljö samt av SEVAB för deras respektive kunder. För att nätägarna skulle kunna leverera mätvärden till projektet krävdes att abonnenterna godkände insamlingen och distributionen av mätdata. Detta ordnades med ett kontrakt som delades ut till alla hushåll, antingen via brev eller som hemskick med eleven. Kontrakten var svåra att få in och var oftast ofullständigt ifyllda. Här spelar en engagerad lärare en viktig roll som pådrivande för att få in kontrakten korrekt ifyllda.

Mätdata lades in på en server hos Interactive Institute. Från den servern hämtades all data till Mobile Interactions spelserver och gjordes tillgänglig för spelmobilerna att hämta hem den när spelet startades. Mobile Interaction ansvarade för att rätt mätdata blev levererad till rätt spelare. Interactive Institute ansvarade för att mätdata från SEVAB som skickades manuellt per e-post blev levererade till servern.

Att nätägaren verkligen levererar mätvärden varje dag är viktigt för spelets resultat eftersom spelarnas uppfattning om spelet påverkas negativt om deras prestationer inte uppdateras i mobilen. Under helgerna lades ingen data in från SEVAB, då det skedde manuellt. Istället lades all data för fredagen till och med söndagen in på måndagen. Somliga dagar hade nätägarna problem med att samla in mätvärdena varför ställningen i mobilerna ej kunde uppdateras. Detta får ses som en svaghet i mätvärdeshanteringen men är svår att komma förbi. Det ligger hos nätägaren att leverera korrekta mätvärden i tid.

Några elever kunde inte vara med och spela spelet. Detta berodde på att somliga hushåll för elever på Skogstorpsskolan hade Vattenfall som nätleverantör och det fanns inget avtal med Vattenfall om att leverera mätvärden. Inför en större satsning bör stora nätägare kontaktas och inbjudas att medverka i projektet för att förse det med mätdata.

Mätdata kan levereras för långa perioder från nätägarna. I detta projekt har Eskilstuna Energi & Miljö samt SEVAB levererat mätvärden från 2010-01-01 till och med 10 veckor efter sista speldag.

Utbildningsmaterialet

Energikontoret tog fram ett utbildningsmaterial som trycktes upp i ett 18-sidigt liggande A4-format. Materialet tar upp energikällor, energianvändning, växthuseffekten, människans klimatpåverkan samt en kort beskrivning av spelet och dess uppdrag. Även en Power Point presentation togs fram som underlag när presentationen hölls ute i klasserna.

Materialet delades ut till varje elev i de klasser som spelade spelet. Alltså även de elever i klassen som inte deltog i spelet fick ta del av utbildningsmaterialet. Behovet för en Power Point presentation var litet då diskussionen var väldigt öppen och upplagd så att eleverna svarade på frågor från föreläsaren. Föreläsaren ville att eleverna själva skulle svara på frågorna och även börja tänka lite

mer kritiskt och ifrågasättande när det gäller energianvändningen i hemmen. Presentation kan användas i en framtida satsning som hjälp för eventuella föredragshållare.

I häftet fanns checklistor för de tre första uppgifterna. Checklistorna var utformade så att eleverna skulle gå runt i hemmet och inspektera hur energianvändningen såg ut. Exempel på checklista från uppgiften Ljus i vårt hus:

- Hur många lampor har ni hemma?
- Hur många Watt drar de olika lamporna?
- Finns det lampor som alltid är tända?
- Finns det lampor som alltid är släckta?
- Finns det lampor som står och lyser i rum där ingen befinner sig?
- Finns det lampor som ni tänder utan att det egentligen behövs?
- Går runt i huset några gånger per dag och undersök vad som är släckt eller inte.
- Se till att alla lamporna är släckta innan du går hemifrån.

Hemsidan

Mobile interaction ansvarade för att ta fram en hemsida till projektet, www.aapw.se. Hemsidan består av en beskrivning av alla inblandade parter: Energikontoret i Mälardalen, Interactive Institute, Mobile interaction, Energimyndigheten samt Eskilstuna Energi och Miljö. Det finns även en storyline för spelarna att läsa och det gick att ladda ned spelet till mobiltelefonen via hemsidan med hjälp av ett produktnummer som delades ut till eleverna i samband med föreläsningarna. Produktnumret var kopplat till hemmets elmätare via Eskilstuna Energi och Miljö samt SEVAB.

Där fanns även ett forum för spelarna att använda för frågor kring spelet. Hemsidan och forumet marknadsfördes under föreläsningen. Däremot så utnyttjades inte forumet av spelarna. Anledningen är oklar men om behovet uppstår vid en vidare satsning kan det vara bra att ha hemsidan med tillhörande forum. Om någon av projektpartnererna kan stå för webbhotell och vid utnyttjande av gratis forum så innebär inte hemsidan någon kostnad för projektet. Den blir inte uppdaterad och forumet måste skötas av projektledaren eller någon annan utpekad ansvarig.

Elever och lärare

I ansökan stod det att en projektgrupp skulle skapas tillsammans med representanter från skolan. En första kontakt togs med Lena Puman på Eskilstuna kommun som är internationell samordnare. Efter några samtal bestämde vi oss för att använda Stålforssskolan i Eskilstuna som är en stor högstadieskola med teknikklasser där eleverna väljer att läsa teknik. Kontakt togs med Stålforssskolan men tyvärr inte med lärarna utan med studierektorn för ena arbetslaget. Rektorn var väldigt entusiastisk men förankrade tyvärr inte projektet med lärarna. Efter många försök att få träffa lärarna togs kontakt med dem på eget initiativ och det visade sig att den lilla informationen som hade kommit fram var helt fel. När eleverna besöktes var de väldigt negativt inställda vilket ledde till att nya skolor och klasser fick väljas.

Eftersom det blev väldigt bråttom så lades spelomgångarna om vilket försenade projektet. Planen var att genomföra ett test i en klass och sen en skarp omgång i 4 klasser samtidigt. Testomgången genomfördes som planerat men den skarpa omgången omarbetades. Istället för att köra alla klasser samtidigt så lade vi dem efter varandra. Detta ledde till att tävlingsomgången förlängdes och därför höll inte slutdatumet eftersom mätning skulle genomföras under tio veckor efter sista tävlingsdagen.

Den senare varianten var klart att föredra. Starten av spelet krävde mycket tid med att hjälpa eleverna med att få igång mobilen och svara på frågor om spelet under några dagar. Att det var ett begränsat antal lånemobiler var ytterligare en anledning till att föredra att lägga spelomgångarna efter varandra.

Erfarenheten är att hitta en eller flera lärare som har ett starkt intresse att genomföra spelet i sin eller sina klasser. Läraren på Djurgårdsskolan var väldigt drivande och kom med värdefulla synpunkter och förslag till projektet. Hon förberedde även klasserna väl inför spelet och bistod med hjälp under själva presentationen i klassen. Vilket ledde till mycket bra samarbete med Energikontoret och bra genomförande av klasspresentation och spelomgång.

Ramverk för större satsningar

Projektet har goda förutsättningar att genomföras på nationell nivå. Ett genomförande på nationell nivå kräver någon form av övergripande koordinering samt projektledning på regional nivå. Den övergripande koordineringen kan ske via FSEK. Varje regionalt energikontor ordnar då med egen projektledning i sin region. Kontakten med respektive nätägare är också av stor vikt för att projektet ska lyckas i regionerna.

En av de viktigaste aspekterna att beakta är hur mätvärden samlas in och distribueras till spelarna. I pilotomgången samlades underskrivna kontrakt in från elevernas föräldrar och lämnades till nätägaren som i sin tur levererade mätarid och dygnsvärde till en server. Från den servern hämtades värdena, behandlades och skickades till en spelservarifrån mobilerna sedan hämtade värdena.

Den stora kostnaden för energibolagen i detta projekt har varit att hitta rätt abonnent för de hushåll som är med i tävlingen, p.g.a. ofullständigt ifyllda kontrakt. Detta kan lösas genom att förenkla insamlingen av kundnummer eller liknande. Detta är dock svårt med gällande lagar kring mätvärden.

Erfarenheten med att arbeta tillsammans med lärare är att de har mycket att göra och är väldigt tidspressade. Det lättaste sättet att arbeta tillsammans med lärare är att underlätta för dem. På Djurgårdsskolan hittade vi ett sätt där spelet Agents against power waste kunde ingå i undervisningen och på så sätt kunna engagera eleverna mer att spela och ta till sig kunskaperna. Detta gjorde läraren engagerad och bidrog med mycket hjälp som kontaktstöd mellan projektledaren och eleverna, bl.a. med att samla in korrekt ifyllda dokument.

Utdrag ur den nya läroplanen om teknik som börjar gälla 2011:

”Samhället och våra livsmönster präglas i allt högre grad av användandet av tekniska föremål, som i sin tur ofta ingår i tekniska system. ... Därutöver krävs förmåga att analysera och värdera samspelet mellan människan, tekniken och våra möjligheter att existera. Nyttjandet av teknik reser nämligen en rad etiska frågor som berör grundläggande värderingar, till exempel vad gäller teknikens konsekvenser för miljön. Också många andra sidor av tillvaron, som arbetsliv, boende och fritid, påverkas av tekniken. Individens och gruppernas möjligheter att utöva inflytande och makt är i stor utsträckning beroende av hur tekniken utformas och utnyttjas i samhället.

Flickors och pojkars förhållningssätt till teknik skiljer sig ofta åt – så också omgivningens syn på flickors respektive pojkars roller i tekniska sammanhang. Ett syfte med teknikämnet är att alla ges tillfälle till ett medvetet och allsidigt kunskapsökande i utbildningen.

Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i teknik sträva efter att eleven:

- utvecklar sina insikter i den tekniska kulturens kunskapstraditioner och utveckling och om hur tekniken påverkat och påverkar människan, samhället och naturen,
- utvecklar förtrogenhet med i hemmet och på arbetsplatser vanligt förekommande redskap och arbetsmetoder av skilda slag samt kännedom om den teknik som i övrigt omger oss,
- utvecklar förmågan att reflektera över, bedöma och värdera konsekvenserna av olika teknikval, ... ”

Utdraget för ämnet teknik ur den nya läroplanen visar att det är möjligt att använda en satsning som Unga utforskar energi i undervisningen. Genom att använda teknik som mobiltelefoner för att lära sig om hemteknik som lampor, vitvaror samt elektronikvaror och hur de används på energismartaste sätt, kan stöd erbjudas till tekniklärare som är intresserade.

Eftersom inte alla ungdomar hade tillgång till mobiltelefon med möjlighet att ansluta till internet och att antalet lånemobiltelefoner var begränsat har vi ifrågasatt om mobiltelefoner är det bästa mediet att använda för denna satsning. Ett annat medium som kan användas är datorer. Både datorer och mobiltelefoner kan användas tillsammans eller var för sig.

Road show

Ett alternativ vid enbart användande av mobiltelefoner är att anordna en road show. Det bör då köpas in ett stort antal mobiltelefoner som finns till hands för att låna ut till de elever som spelar spelet. Ett samarbete med en mobiltefontillverkare och abonnemangslieferantör kan förse projektet med mobiltelefoner och abonnemang. Projektet skulle då kunna vandra mellan de regionala energikontoren på sin väg genom Sverige.

Beroende på hur många kommuner som vill vara med och hur många skolor i varje kommun och hur många klasser i varje skola avgör behovet av mobiltelefoner. Under denna pilotsatsning har 4 klasser besökts och drygt 120 elever har berörts direkt av spelet. Ytterligare 3 klasser har berörts som referensklasser. Om det köps in 100 mobiltelefoner kan 3 klasser köra samtidigt vilket får ses som en lägsta gräns för att en road show inte ska ta för lång tid. Vid en eventuell road show kan applikationen Agents against power waste som togs fram i detta pilotprojekt användas utan att ändras.

Medieobundet

En teknikneutral satsning skulle kunna användas på både mobiltelefoner och datorer. Det finns då flera olika tillvägagångssätt hur det löses praktiskt.

En webbsidebaserad applikation behöver endast en webbläsare för att användas. Om webbläsaren används av en moden mobiltelefon eller en dator spelar ingen roll. En sms-tjänst kunde användas som skickar ett sms till alla deltagare om att information har uppdaterats i spelet. Alla mobiltelefoner kan ta emot sms vilket gör att behovet av lånemobiler försvinner.

Idag har de flesta familjer bredband så det blir ingen ytterligare kostnad för att spela spelet som det blev med mobiltelefonerna. De flesta elever har tillgång till datorer med internetanslutning i skolan så att spelet även kan spelas i skolan och användas i undervisningen.

Vid användandet av en webbaserad applikation behövs en hemsida som kan sköta allt. Om en dator ska användas så finns det en emulator framtagen som skulle kunna användas, men den behöver utvecklas så att inloggning och andra problem kan lösas.

Omflyttning av medel

Efter samtal med handläggaren Daniel Lundqvist på Energimyndigheten har pengar flyttats från material- och övrigtposterna till lönekostnader eftersom projektet tog mycket längre tid än vad som var planerat. Mycket tid gick till spillo på Stålforskskolan och det krävde mer tid än beräknat att samordna eleverna.