

DEZVOLTARE DURABILĂ PRIN EDUCAȚIE PENTRU ENERGIE REGENERABILĂ

Ion Constantin Zamfir

Asociația Prietenii Pământului, Galați, România

Rezumat: Despre schimbările climatice se vorbește mult și cu puține efecte chiar în momentul în care acestea nu mai sunt doar o amenințare, ci un fapt. Am început să trăim cu schimbările climatice, iar manifestările violente ale climei se produc în fiecare moment pe Glob, generând schimbări dramatice în viața oamenilor, aducând suferință și moarte, determinând mari migrații și amplificând, alături de scăderea drastică a resurselor energetice fosile, pericolul izbucnirii unor conflicte armate de amploare.

În aceste condiții, este dificil de imaginat un scenariu durabil de dezvoltare pentru întreaga planetă fără o mobilizare imediată și hotărâtă a tuturor și a fiecăruia dintre noi.

Pentru a putea acționa, oamenii trebuie să știe. Dacă cei vârstnici au dificultăți în a se adapta la nou, în a-și schimba atitudinile și comportamentul, cei tineri și, în special, cei foarte tineri vădese un interes deosebit față de problemele majore ale actualității și sunt dispuși să învețe tot ceea ce le este necesar pentru a putea realiza schimbarea necesară salvării planetei. Pentru aceasta însă cei mici au nevoie de dascăli capabili să le ofere atmosfera, cadrul necesar educației pentru dezvoltare durabilă și evident, toată paleta de activități preponderent practice singurele capabile să stărnească interesul pentru aprofundarea elementelor teoretice.

Proiectul „Kyoto in the Home”, desfășurat în cadrul generos oferit de programul european „Intelligent Energy for Europe”, la care asociația Prietenii Pământului și ICI sunt partenerii din România ai celor 10 organizații din Marea Britanie, Franța, Spania, Italia, Polonia, Slovacia, Ungaria, are drept scop introducerea elementelor necesare utilizării energiei regenerabile în aplicații de mici dimensiuni pentru consumatorii casnici.

Cuvinte cheie: schimbări climatice, criza resurselor energetice de origine fosilă, dezvoltare durabilă, energie regenerabilă, educație, învățământ, activități practice.

Abstract: About climate changes it is speaking a lot with few effects in the moment when they are no more just a challenge but a fact. We are already living with climate changes, and the violent manifestations of the climate occur in every moment on the Globe, generating dramatic changes in the peoples' life, bringing suffering and death, causing large migrations, and amplifying, together with the drastic decrease of fossil energy resources – the danger of vast proportions military conflicts.

In such conditions, it is difficult to imagine a sustainable scenario of development for the whole planet without an immediate and committed mobilisation of everybody and each of us.

To be able to act, people need to know. If the mature people meet difficulties in adapting themselves to the new conditions, in changing their attitudes and behaviours, the youth and children show a special interest concerning major problems of the present and are open to learn all they need to do the necessary change for the save the planet.

However, for this the students need teachers with abilities in offering the necessary framework for education for sustainable development, and, of course, the entire palette of prevalent practical activities, the only able to rise the interest for learning theoretic elements.

The project „Kyoto in the Home” developed in the generous framework offered by the European Programme „Intelligent Energy Euroin” in that Prietenii Pământului and ICI are the Romanian partners of other 10 organisations from UK, France, Spain, Italy, Poland, Slovakia, and Hungary, has the aim of introducing to household end-users the needed elements for the use of renewable energy in small scale applications.

Keywords: climate changes, the fossil energy resources crisis, sustainable development, renewable energy, education, learning by doing, practical activities.

1. Introducere

Este unanim recunoscut că excesul de gaze cu efect de seră acumulat în atmosferă, a căror proveniență este în principal arderea combustibililor fosili, generează încălzirea globală. Cu alte cuvinte, acumularea unei cantități de dioxid de carbon fără precedent în istoria umanității este rezultatul utilizării în exces a resurselor energetice neregenerabile (cărbune, petrol, gaze naturale). Este incontestabil faptul că omenirea nu ar fi putut evolua fără trecerea printr-o perioadă preponderent industrială. În același timp, este recunoscut faptul că o bună parte din energia extrasă din combustibilii fosili a fost și este încă risipită prin utilizarea unor tehnologii ineficiente și prin comportamentul neglijent față de resurse indus tocmai prin politica marilor furnizori de combustibili fosili. Pe de altă parte, aceiași mari furnizori de combustibili au descurajat cu obstinație inițiativele de găsire și aplicare a tehnologiilor de utilizare a resurselor energetice regenerabile, considerate și surse de energie curată (cu emisii minime de gaz carbonic).

Cu toate acestea, în multe țări dezvoltate, energia regenerabilă ocupă un loc tot mai important în strategiile energetice, iar rezultatele nu întârzie să se vadă. Este interesant de remarcat faptul că, deși au existat inițiative de promovare a utilizării resurselor energetice regenerabile încă de la începutul anilor 60, la nivel politic, alternativa la dependența totală de combustibilii fosili a fost luată în considerație abia după primul șoc petrolier care s-a produs la începutul anilor 70. Acesta a fost momentul în care țări total dependente de petrol, cum ar fi Danemarca, au fost puse în situația de a recurge la introducerea pe scară largă a sistemelor de utilizare a energiei eoliene, formă de energie regenerabilă accesibilă în această zonă

a Europei. Exemplul danez a suscitat interes din partea Olandei și Germaniei, cea din urmă devenind, în prezent, țara cea mai dezvoltată industrie energetică, bazată pe resurse regenerabile din lume.

Politica energetică Uniunii Europene, care ține seama de rezultatele obținute în țările vest europene, demonstrează că energia din surse regenerabile a convins și că, pentru o dezvoltare durabilă, trebuie luată în calcul o creștere substanțială a ponderii acestora în mixul de energie al fiecărei țări membre.

Deși România dispune de resurse energetice regenerabile, care ar putea să-i asigure independența energetică la orizontul anilor 2050, așa cum încercăm să demonstrăm în „Viziune 2050. România – Energie fără emisii de dioxid de carbon”, lucrare realizată în anul 2003 și actualizată în 2007 de Prietenii Pământului în cadrul INFORSE-Europe, Strategia Energetică a României pe perioada 2007-2020, lasă să se înțeleagă că guvernanții actuali nu pot rezista tentațiilor oferite de cărbune și uraniu și nu sunt pregătiți să îndrepte România pe calea dezvoltării durabile, deși la nivel declarativ o fac cu diverse ocazii.

În aceste condiții, ne îndreptăm atenția asupra unor grupuri țintă, capabile să treacă la utilizarea energiei regenerabile fără „comandă” guvernamentală: familiile. Modul de abordare este unul deosebit, în sensul că ne adresăm, prin intermediul profesorilor, copiilor de vârstă școlară, iar prin intermediul acestora intrăm în contact cu familiile, oferindu-le informația de bază și suport în stabilirea necesarului și a resurselor energetice regenerabile apropiate utilizării acestora.

2. Metodologia de lucru a proiectului „Kyoto in the Home”

Experiența anterioară în lucrul cu școala, participarea la procesul de inițiere a strategiilor naționale de educație pentru dezvoltare durabilă în cadrul oferit de Organizația Națiunilor Unite, Comisia Economică pentru Europa, abordarea socio-psihologică a procesului de formare a elevilor în școală, ne-au condus la concluzia că, în prezent, este necesară mai mult decât oricând învățarea bazată pe experiment, introducerea elevilor în bazele cercetării, realizarea de activități practice, care să le ofere atât posibilitatea dezvoltării de aptitudini, cât și sentimentul finalității lucrului bine făcut, încredere în propriile forțe și dorința de a înțelege fenomenele prin studiul teoretic.

De o importanță deosebită pentru calitatea actului educațional și pentru viitorul elevilor ca indivizi sociali este lucrul în echipă, pe proiect, pe care noi reușim să îl introducem prin activitățile desfășurate în școli.

Nu pe ultimul plan se situează insuflarea sentimentului de compasiune față de oamenii care suferă din cauza modului egoist și inefficient în care consumăm resursele naturale de orice fel, elemente ce determină o percepție logică a sintagmei „gândire globală și acțiune locală”.



Este deosebit de important de arătat faptul că realizarea manualului pentru profesori cu fișe de experiment pentru elevi și informații suplimentare pentru părinții acestora a ținut seama de particularitățile fiecărei țări, dând totodată utilizatorilor posibilitatea de a cunoaște realitățile din celelalte țări europene participante în proiect, acest lucru contribuind la clădirea sentimentului de apartenență la o Europă unită.

Fiecare participant la proiect a realizat câte un capitol al manualului, în limba engleză, capitol ce a fost transmis coordonatorului din Marea Britanie pentru a fi făcută corectura de limbă necesară. Toate capitolele au fost transmise de coordonator tuturor participanților la proiect, acestora revenindu-le sarcina de a le traduce în limbile naționale, cu introducerea elementelor specifice fiecărei țări (ex. potențialul resurselor energetice regenerabile).

Capitolul 6. Încălzirea solară a apei

Aproape toate formele de viață de pe Pământ – inclusiv toate plantele și animalele – depind de căldura și lumina soarelui. Soarele produce energie de miliarde de ani. Energia solară este radiația emisă de soare care atinge pământul. Energia solară poate fi convertită direct sau indirect în alte forme de energie cum ar fi căldura sau electricitatea.

Ecosistemele de pe Terra s-au adaptat la plaia îngustă de temperaturi de pe planetă. Dacă lumina soarelui și căldura ar varia considerabil, viața pe această planetă ar fi periclitată; pământul ar fi ori prea cald ori prea rece.

6.1 Sistemul Solar

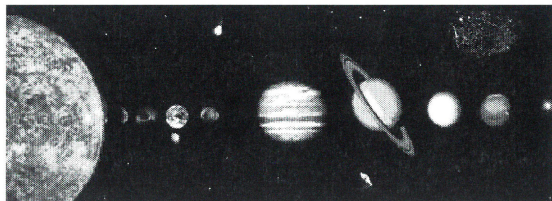


Figura 6.1 Sistemul solar

Sistemul nostru solar conține opt planete și alte obiecte mai mici ca planete mici, comete, meteoriți și praf cosmic. Primele patru planete (Mercur, Venus, Pământ și Marte) sunt relativ mici și seamănă cu Terra din punct de vedere al compoziției (pietroasă). Următoarele patru planete (Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun) sunt mult mai mari și au o consistență gazoasă.

Toate obiectele din sistemul nostru solar orbitează în jurul Soarelui. Energia solară descinde direct proporțional cu pătratul distanței față de soare. Pământul se află la o distanță la care lumina și căldura soarelui pot asigura existența ecosistemului care compune "planeta vie". Marea îngrijorare față de emisiile de gaze cu efect de seră vine de la faptul că acestea pot altera echilibrul termic al radiației solare ce atinge Pământul într-o asemenea măsură încât ecosistemele terestre să nu se mai poată adapta.

6.2 Soarele

Soarele este o stea de mărime mijlocie cu un diametru de cca. 1,4 milioane kilometri, compusă din gaze – în principal hidrogen. Centrul soarelui este foarte fierbinte (cca. 15 milioane grade Celsius) iar presiunea gazelor este imensă, de aproape 100 miliarde de ori mai mare decât presiunea aerului de pe pământ. În consecință, atomii de hidrogen devin atât de apropiați unii de alții încât ei fuzionează pentru a forma heliu, reacție însoțită de emisii de lumină și căldură. (Figura 6.2).

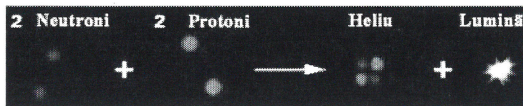


Figura 6.2 Producerea heliului și căldurii

O mare parte din energia solară se pierde în spațiu și doar o mică parte atinge Pământul dar aceasta este suficientă pentru a asigura perpetuarea vieții.

Fiecărui capitol i s-a atașat câte un rezumat pentru prezentare pe pagina web.

ICI a avut și sarcina deosebit de importantă de a realiza o pagină web a proiectului, care prezintă toate detaliile necesare și dă posibilitatea utilizatorilor de a descărca manualul în format pdf în oricare din limbile țărilor participante. De asemenea, pagina mai asigură și accesul la un joc de strategie numit ECOVILLE, care dă posibilitatea elevilor de a realiza o mică localitate urbană de 15.000 locuitori, care să respecte principiile dezvoltării durabile în condițiile unui control permanent al emisiilor de dioxid de carbon. Există multe link-uri utile prin intermediul cărora utilizatorii fie elevi, profesori sau adulți interesați în subiect să poată accesa diverse informații și date de calitate, un exemplu fiind accesul la Green Pack (cutia verde) instrument educațional, realizat de REC (Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe).

3. Activitățile practice

Activitățile practice ocupă un loc important în procesul de educare și de aceea au fost incluse în manual o serie de fișe de experiment, care oferă profesorilor posibilitatea de a extinde aria de experimente și de a organiza activități care să implice toți elevii indiferent de abilitățile acestora.

La realizarea fișelor de experiment, s-a ținut cont de resursele materiale reduse, de care dispun școlile din anumite țări și, în consecință, materialele și aparatura necesare realizării experimentelor sunt din cele mai ușor de procurat fără însă ca acest lucru să afecteze în vreun fel calitatea activităților.

Exemplu de fișă de lucru:

Activitatea 6.2: Potențialul de utilizare a căldurii solare pentru încălzirea apei

Activitatea 6.2: Potențialul de utilizare a căldurii solare pentru încălzirea apei

Potențialul de utilizare a energiei solare pentru a asigura apă caldă depinde foarte mult de tipul de locuință, de orientarea acesteia și de panta și construcția acoperișului. Dacă locuiești într-o locuință pentru mai multe familii, aceleași întrebări trebuie să-și găsească răspuns; în acest caz va trebui să existe posibilitatea de a împărți apa caldă cu celelalte familii! În Spania, de exemplu, o reglementare a devenit recent lege și cere ca fiecare clădire nouă să fie dotată cu instalației de încălzire solară a apei.

Sarcini:

Completați fișa de lucru 6.2 răspunzând la următoarele întrebări:

1. identifică tipul de clădire în care locuiești pe desenele din fișa de lucru;
2. dacă ai propriul acoperiș, este acesta în terasă sau înclinat?
3. dacă acoperișul tău este înclinat, identifică orientarea față de soare;
4. este acoperișul tău însoțit toată ziua sau este umbrat de arbori sau alte clădiri?
5. privește la casele învecinate și observă dacă vreuna din ele are colectoare solare pe acoperiș; dacă da, încearcă să înțelegi de ce au recurs la colectoare solare;
6. ia-ți fișa de lucru la școală și discută cu ceilalți membri ai grupului de lucru;
7. identifică ce proporție a colegilor de clasă ar putea beneficia de instalarea de încălzitoare solare de apă.

Observații pentru profesori:

Aceasta este o activitate interesantă în care fiecărui elev i se cere să analizeze cât de folositoare ar putea fi pentru propria-i casă utilizarea energiei regenerabile, în acest caz energia solară pentru încălzirea apei. O scurtă notă pentru părinți, care să explice ce încercăm să facem prin aceste exerciții va fi de mare ajutor.

Scop: Identificarea utilității încălzitoarelor solare de apă pentru casele elevilor.

Materiale: fișa de lucru 6.2; busolă (opțional).

Cuvinte cheie: poziție, orientare, însoțire directă.

Abilități: observare, analiză.

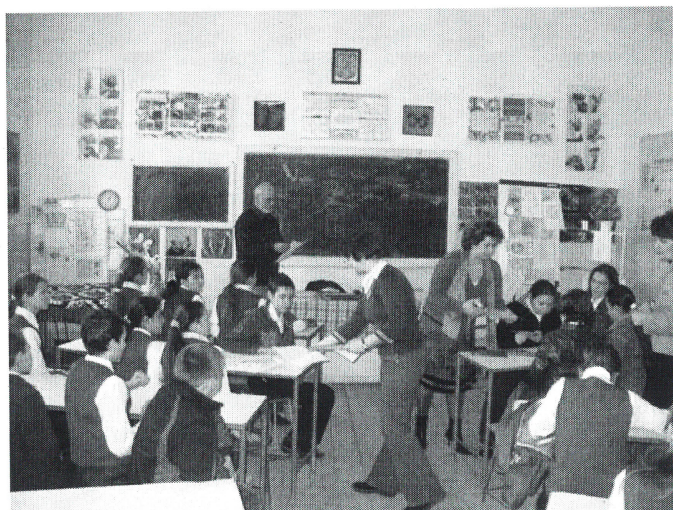
Materii din curriculum național: geografie, educație civică.

Grupa de vârstă: 10 – 14, **Ciclu:** V – VIII.

Fișele sunt ușor utilizabile și prin forma și dimensiunile pe care le-am stabilit, caracteristica comună a tuturor fiind structurarea activității pe lucru în echipe la școală și individual acasă. Prezentarea comparativă a rezultatelor obținute de fiecare grupă nu are caracter competitiv, eliminându-se în acest fel stresul elevilor și generându-se condiții pentru o abordare pozitivă, favorabilă analizei. Discuțiile pe marginea rezultatelor experimentelor practice sau ale cercetării, au o valoare deosebită în condițiile în care fiecare participant la activitate își poate exprima liber puncte de vedere, idei, întrebări, procesul de gândire fiind astfel stimulat.

Modalitatea de introducere a manualului a fost aceea de instruire practică a profesorilor, instruire ce a fost realizată de către fiecare participant în proiect într-un număr de cel puțin 10 școli din țară. S-a procedat la o prezentare a manualului, susținută cu exemple de realizare a activităților practice.

S-au făcut demonstrații de lucru cu elevii pentru ca profesorii să poată vedea pe viu modul în care aceștia



recepționează informația, gradul de implicare în activitățile pe grupuri de lucru, receptivitatea față de un sistem neconvențional de lucru. Am asistat la activități conduse de profesorii implicați în proiect, am încurajat stimularea dialogului, a spiritului de echipă și am insistat asupra faptului că echipa nu trebuie să fie un paravan în spatele căruia se ascunde elevul, fiecare elev fiind stimulat la dialog cu colegii din echipa sa sau din alte echipe, evident, în mod organizat și permanent urmărit de profesor.

4. Lucrul cu familiile

Este bine cunoscut faptul că, în perioada în care copiii merg la școală, părinții, în marea majoritate a cazurilor, au discuții zilnice cu aceștia în legătură cu modul în care își desfășoară activitatea în clasă, în legătura (de cele mai multe ori, prin intermediul copiilor) cu cadrele didactice.

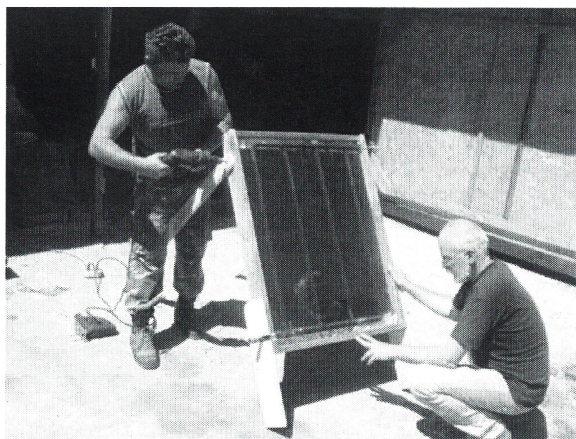
Acest fapt a stat la baza ideii proiectului de a lucra atât cu copiii, cât și cu familiile lor pentru o înțelegere corectă a aspectelor legate de utilizarea acasă a resurselor energetice regenerabile.

O bună parte a fișelor de experiment au solicitat elevului anumite informații privind consumurile energetice pe anumite perioade de timp, vârsta clădirii și materialele din care a fost construită, orientarea acesteia față de punctele cardinale, evaluarea posibilităților de utilizare a uneia sau alteia dintre sursele regenerabile de energie. Obținerea acestor informații necesită stabilirea unui dialog între elev și părinte, colaborarea acestora pentru obținerea și interpretarea anumitor date. Aceasta determină implicarea involuntară (la început) a părinților, pentru ca mai apoi interesul acestora față de utilizarea surselor regenerabile de energie să crească până la nivelul la care pot lua hotărâri în acest sens.



Famiile din partea cărora s-au primit răspunsuri încurajatoare la o serie de chestionare tehnice, transmise prin elevi, au fost vizitate de membrii echipei proiectului și discuția a fost, în general, una lămuritoare în privința diverselor detalii tehnice și economice ale eventualelor proiecte vizând achiziționarea sau realizarea în regie proprie, instalarea și exploatarea echipamentelor sau instalațiilor de captare și utilizare a resurselor energetice regenerabile, potrivite situației în speță.

Școala este cea mai importantă sursă de informații și, de aceea, rolul ei este crucial în implicarea familiilor în probleme de interes general, cum s-a întâmplat în 1980 la inițierea campaniei de introducere a benzinei fără plumb. Introducerea etichetării produselor, similară etichetării energetice, a permis identificarea produselor mai eficiente din punct de vedere energetic și care funcționează mai bine. Drept urmare, au fost elaborate materiale pentru profesori și elevi în care sunt prezentate cauzele ce impun economisirea energiei și cum poate fi economisită energia printr-o serie de activități practice.



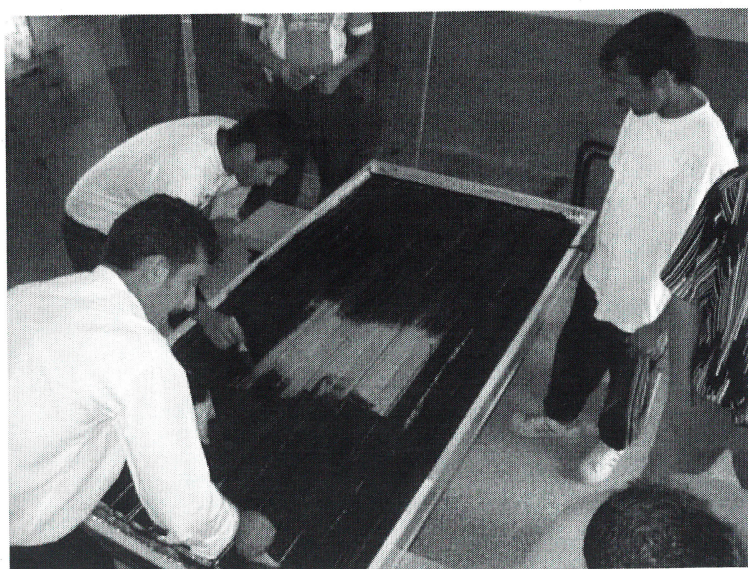
5. Legătura cu alte proiecte

Participarea organizației noastre la acest proiect a fost determinată și de cunoașterea de către parteneri a activităților noastre trecute în domeniul promovării eficienței energetice și energiei regenerabile și, în special, datorită marelui număr de proiecte de educație pe aceeași temă, pe care le-am implementat cu succes în ultimii 10 ani.

De asemenea, recunoașterea de care se bucură asociația Prietenii Pământului între organizațiile de mediu din România, în ceea ce privește experiența îndelungată în promovarea activităților practice în școli și în diverse alte grupuri țintă, ne-a adus în situația de a fi invitați să colaborăm la implementarea de proiecte inițiate de multe dintre acestea.

Astfel, chiar pe durata desfășurării proiectului „Kyoto in the Home”, am participat la alte 4 proiecte complementare acestuia, proiecte în cadrul cărora am utilizat o parte din elementele de noutate pe care acesta le introduce, am făcut o bună popularizare a acestuia și am putut extinde aria de implementare a proiectului și în alte localități, toate acestea fiind realizate exclusiv ca și contribuție inkind.

Proiectul „Kyoto in the Home” a folosit o bună parte din informația pe care am cules-o, structurat-o, interpretat-o pentru realizarea proiectului „Viziune 2050. România, energie fără emisii de dioxid de carbon”, desfășurat în cadrul oferit de INFORSE-Europe (International Network for Sustainable Energy). Menționăm că asociația Prietenii Pământului este membră a acestei rețele încă din anul 1993.



Participarea, în vara acestui an, la un proiect comunitar inițiat de asociația Sighișoara Durabilă, ne-a oferit posibilitatea de a instrui un grup de elevi de liceu din Sighișoara și a două echipe de tineri rromi din

mediul rural în construirea și instalarea de colectoare solare pentru producerea apei calde de consum. Două colectoare de 2 mp fiecare au fost realizate și instalate într-un sistem în cadrul căruia asigurarea apei, încălzirea acesteia și toate sistemele de control sunt alimentate cu energie solară. În acest scop, se folosesc: cele două colectoare realizate de tinerii romi în cadrul a două sesiuni de training, un boiler realizat pe plan local la o fabrică din Sighișoara și echipamentele electrice, care includ panouri fotovoltaice, pompă de apă și pompă de recirculare precum și bateria de acumulatori și sistemul de control – din import.

Aceasta a fost și o demonstrație practică a alegerii locului de amplasare a elementelor solar active, dar și o demonstrație a capacității unor oameni fără pregătire tehnică de specialitate de a realiza lucrări (sub îndrumare și supraveghere) care să asigure o bună funcționare a unui sistem de o complexitate mai mare, dar și necesarul de apă caldă pentru o perioadă de cca. 6 luni pe an, din surse regenerabile.

Proiectul a avut un dublu scop:

1. de a folosi exclusiv energie regenerabilă în asigurarea apei calde necesare funcționării dușurilor la un centru de zi pentru copii romi din familii cu resurse materiale limitate;
2. de a crește încrederea tinerilor romi participanți la activitățile practice în propriile forțe și abilități care îi fac apti să îmbrățișeze și meserii alternative

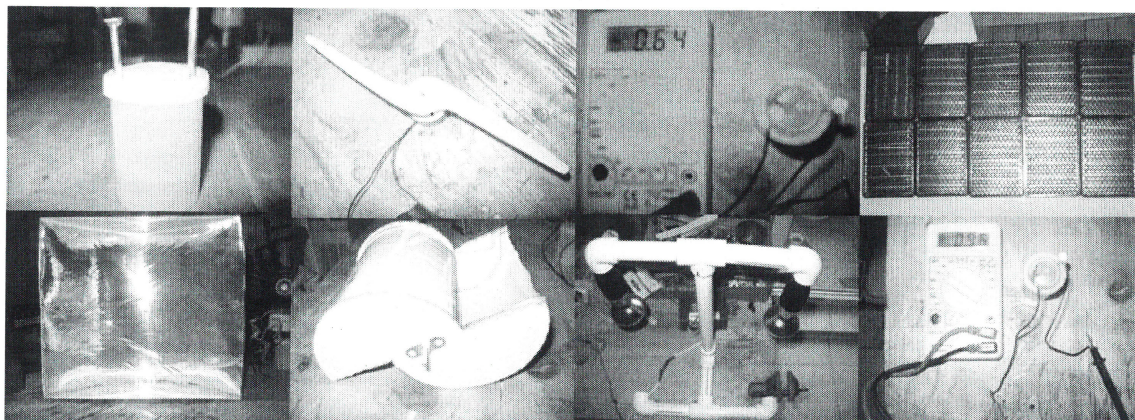
Realizarea unui al treilea colector solar împreună cu elevii de liceu din Sighișoara a avut un caracter pur demonstrativ, iar rezultatul lucrării este un colector pe care școala îl va utiliza exclusiv în scop didactic, elevii având posibilitatea de a înțelege pe viu principiul de funcționare, necesitatea respectării stricte a cerințelor de izolație termică, acoperire a părții active cu vopsea selectivă, acuratețea fiecărei operațiuni pentru obținerea unei eficiențe cât mai ridicată în funcționare și vor putea efectua o serie de măsurători pentru a stabili cantitatea de energie ce se poate obține de la Soare prin utilizarea unui astfel de sistem.



Un alt proiect în care am putut testa lucrul cu grupuri mari de elevi de liceu se referă la activități practice în domeniul energiei regenerabile și a fost cel realizat de Fundația Terra Mileniul III din București,

organizatoarea, în parteneriat cu asociația Mare Nostrum din Constanța, a unei tabere de lucru la Vama Veche pe tema protecției mediului în zona litorală a Mării Negre. În cadrul acestei tabere, am putut organiza o zi a Soarelui, ocazie cu care am demonstrat modul de utilizare a cutiei de gătit solare, a utilizării luminii solare pentru producerea electricității în panouri fotovoltaice de diverse dimensiuni, iar elevii au construit micro turbine eoliene, pe care le-au testat chiar pe plajă, în bătaia brizei marine. Experimentul a dovedit că și în cazul unei tabere cu un număr mare de elevi de liceu, interesul față de demonstrații și activități practice cu implicarea directă a fiecărui participant este mare și că astfel de acțiuni pot fi multiplicabile Pornind de la problema lipsei acute a materialelor și dotărilor de laborator pentru discipline ca fizică, biologie, chimie și chiar geografie, care se manifestă încă în majoritatea școlilor din România și cu precădere în mediul rural, în cadrul proiectului „Clima este în mâinile noastre”, desfășurat în cadrul rețelei împotriva schimbărilor climatice RAC-RO, Punct Focal pentru România în domeniul schimbărilor climatice, al cărei membru fondator este și asociația Prietenii Pământului, am realizat o trusă (tool kit) pentru școli, în care am introdus o serie de instrumente, scule și materiale care oferă profesorilor posibilitatea de a realiza o serie largă de experimente legate în special de fenomenele ce conduc la și însoțesc schimbările climatice.

Mai mult, trusa permite profesorilor să realizeze împreună cu echipele de elevi (6 ateliere diferite pot



lucra concomitent într-o sală de clasă) materiale didactice ajutătoare pentru explicarea unor fenomene fizice, unor principii ce stau la bazele mecanicii, opticii, electricității etc. Manualul de utilizare, cât și fișele de lucru care însoțesc acest produs, permit trecerea de la un obiect de studiu la altul, determinând legăturile logice între diverse elemente ce se predau, spre exemplu, la geografie cu cele de la fizică, tehnologia materialelor, istorie, chimie. În acest mod, devine clar atât pentru profesori, cât și pentru elevi, că nu există obiecte de studiu importante și neimportante, că toate împreună pot da o imagine cât mai apropiată de viața reală și contribuie fundamental la o abordare durabilă a dezvoltării la nivelul elevilor, pregătindu-i pentru un viitor al colaborării și al apropierii de natură, considerată până nu demult dușmanul omului care trebuie învins, concepție ce a adus omenirea în pragul dezastrului.