



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU



Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

## Investește în oameni

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
Axa prioritară nr. 1: „Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.5.: „Programe doctorale și post-doctorale în sprijinul cercetării”

Titlul proiectului: Integrarea cercetării românești în contextul cercetării europene-burse doctorale

Cod Contract: POSDRU/88/1.5/S/60370

Beneficiar: Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

## FACULTATEA DE INGINERIE „HERMANN OBERTH”

**Ing. Valentin GRECU**

# Rezumatul tezei de doctorat

## CONTRIBUȚII PRIVIND SUSTENABILITATEA ÎN UNIVERSITĂȚI

**Conducător Științific,**

**Prof. univ. dr. ing. Constantin OPREAN**

**Sibiu 2012**

# CONTRIBUȚII PRIVIND SUSTENABILITATEA ÎN UNIVERSITĂȚI

## Cuprins

|   |    |
|---|----|
| 1 Contextul cercetării .....  | 3  |
| 2 Importanța cercetării.....  | 3  |
| 3 Structura tezei.....  | 4  |
| 4 Ipotezele cercetării.....   | 6  |
| 5 Scopul studiului și sfera de cuprindere .....   | 6  |
| 6 Metodologia cercetării .....  | 9  |
| 7 Concluzii generale .....  | 10 |
| 8 Concluzii cu privire la subiectele abordate .....   | 11 |
| 9 Principalele contribuții originale .....  | 16 |
| 9.1 Contribuții teoretice: .....  | 16 |
| 9.2 Contribuții practice: .....   | 16 |
| 9.2.1 Realizarea de studii și cercetări care au confirmat că educația este un element esențial pentru atingerea sustenabilității: ..... | 16 |
| 9.2.2 Dezvoltarea și experimentarea unor aplicații didactice .....  | 17 |
| 9.2.3 Elaborarea unor instrumente manageriale pentru a facilita tranziția către universitatea sustenabilă: .....                        | 17 |
| 9.3 Extrasul contribuțiilor personale valorificate și diseminate și publicate.....  | 18 |
| 10 Direcții viitoare de cercetare .....   | 20 |

## Cuvinte cheie

Dezvoltare durabilă; educație sustenabilă; model al universității sustenabile; instrumente pentru tranziția către universitatea sustenabilă; tehnici pedagogice inovative; platformă informatică a sustenabilității; sistem pentru suport decizional.

## Rezumatul tezei de doctorat

*„Volumul educației a crescut și continuă să crească, dar la fel se întâmplă și cu poluarea, epuizarea resurselor, precum și cu pericolele unei catastrofe ecologice. Dacă mai multă educație este soluția, aceasta ar trebui să fie o educație de alt tip: o educație care să ne ducă în profunzimea lucrurilor ”*  
(E.F. Schumacher)

Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare a Națiunilor Unite, condusă de Gro Harlem Brundtland, prim-ministru al Norvegiei, a introdus în 1987 un nou concept, referitor la problemele de mediu și sociale: „Sustenabilitatea (ca dezvoltare durabilă) este dezvoltarea care satisface nevoile din prezent, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi” (ONU, 1987). În această definiție, adesea citată, apare ideea că mediul natural se confruntă cu factori de stres și cu exploatarea excesivă și nu poate satisface nevoile crescânde ale oamenilor pe termen nelimitat.

Pentru multe dintre provocările asociate cu sustenabilitatea, pot fi găsite legături cu modul în care societatea modernă produce și consumă, cu problemele legate de sărăcie sau cu cele legate de poluarea și distrugerea ecosistemelor. Pentru a rezolva aceste probleme, noi abordări sunt necesare. În ceea ce privește sustenabilitatea, știința nu poate exista într-un vid, ci trebuie să interacționeze cu politica, legislația, guvernul, care fac parte din viața de zi cu zi a oamenilor. Factorii economici stabilesc cum, unde și cât de mult mediul va fi exploatat. Comunicarea între diferite sectoare, care de prea multe ori există ca unități compartimentate, este esențială. Oamenii de știință preocupați de mediul înconjurător nu se mai pot mulțumi doar cu a face o „știință bună”, iar dialogul și persuasiunea au devenit părți importante ale rolului oamenilor de știință.

Se solicită din ce în ce mai insistent ca învățământul superior să ia un rol de lider în domeniul educației pentru sustenabilitate, pentru a se asigura un viitor mai durabil. Educația este recunoscută la nivel mondial ca o platformă critică pentru a permite tuturor sectoarelor societății să învețe să gestioneze schimbarea și să facă tranziția către practici durabile. Prin urmare, se pune din ce în ce mai mult accentul pe rolul sectorului educației formale, în parteneriat cu comunitatea, ca jucător-cheie în facilitarea educării societății, necesară pentru a răspunde provocărilor crescânde generate de componentele de mediu și sociale ale dezvoltării durabile. În plus, există o așteptare din partea societății ca universitățile să joace un rol important în facilitarea educației care permite generațiilor actuale și viitoare să își reprojecțeze activitățile lor personale și profesionale pentru a crea un viitor durabil.

## **1 Contextul cercetării**

Unul dintre puținele domenii de studiu academic, care pot concura cu sustenabilitatea, în ceea ce privește pluralitatea și multitudinea de definiții, este educația (Cook et al, 2010). Deloc surprinzător, încercările de a combina aceste două concepte în concepte precum *Educația pentru dezvoltare durabilă*, *Educația pentru sustenabilitate* și *Educația Sustenabilă*, au produs în ultimele două sau trei decenii, o cantitate semnificativă de literatură axată pe definiții, uneori ajungându-se la competiții în acest sens, pe care Shallcross și Robinson (2007) le denumesc „demența definițiilor”. Aceste definiții sunt fără îndoială importante, dar autori precum Rootes (2007) le consideră responsabile pentru faptul că distrag atenția comunității academice de la acțiuni mai pragmatice.

Importanța dezvoltării durabile a societății a fost conștientizată și, prin urmare, și importanța sustenabilității instituțiilor de învățământ superior. Această teză de doctorat efectuată în perioada 2009 - 2012 vizează găsirea principalelor metode, modele și instrumente pentru a facilita tranziția unei universități către universitatea sustenabilă.

În ultimii ani au fost făcute eforturi în ceea ce privește acest aspect, dar sunt aceste contribuții cu adevărat eficiente pentru avansarea sustenabilității, sau au doar rolul de a ne asigura că facem ceva? Nu ne petrecem prea mult timp pentru a aproba declarații și strategii îndrăznețe, fără a realiza faptul că sistemul de educație formală, așa cum este organizat în prezent, nu este în măsură să abordeze această chestiune complexă? (Cook et al, 2010).

## **2 Importanța cercetării**

Tema de cercetare, „Contribuții privind sustenabilitatea universităților”, face parte din domeniul de cercetare științifică Inginerie și Management. Originalitatea tezei constă în: elaborarea unui model recomandat pentru universitatea sustenabilă; elaborarea unui instrument online pentru a facilita informarea, interacțiunea și cooperarea cadrelor didactice și studenților pentru a ușura tranziția către universitatea sustenabilă; investigarea universităților din România cu privire la aspecte referitoare la implicarea lor în procesul de transformare către universități sustenabile. De asemenea, un studiu realizat la nivelul companiilor din România privind importanța pe care o alocă educației pentru sustenabilitate a angajaților și candidaților precum și un studiu privind eficiența tehnicilor de predare interdisciplinare în educația pentru sustenabilitate constituie alte elemente de originalitate. Această teză propune, de asemenea, un proces detaliat pentru tranziția către universitatea sustenabilă, bazat pe principiile diagramelor IDEF0. Metode de predare alternative, cum ar fi realizarea de videoclipuri, activități în aer liber și folosirea Facebook pentru atragerea studenților au fost testate și evaluate. De asemenea sugestia de a implica rețele globale, precum cea a Institutelor Confucius, pentru schimbul de cunoștințe în domeniul sustenabilității constituie elemente de originalitate.

Subiectul de cercetare propus este un subiect de actualitate. Natura sustenabilității necesită schimbări fundamentale în epistemologie și, prin urmare, în educație. Modificări ale curriculum-ului, modului de predare, politicilor și structurilor instituționale sunt necesare. Modelul propus în capitolul 5 al acestei lucrări încearcă să identifice profilul universității durabile, precum și acțiunile necesare pentru tranziția către universitatea sustenabilă. Stephen Sterling susține că este necesar să se transforme „învățământul superior către o educație integratoare și holistică, implicată într-o abordare sistemică a sustenabilității în educație și în societate” (Sterling, 2004).

Importanța sustenabilității în învățământul superior a fost evidențiată de către Societatea Academică și de numeroase organisme internaționale. Agenda 21, documentul apărut ca urmare a conferinței UNCED de la Rio (1992), identifică educația ca fiind „esențială pentru promovarea sustenabilității și îmbunătățirea capacității oamenilor de a aborda problemele de mediu și de dezvoltare.”

Faptul că UNESCO a declarat deceniul 2005-2014 ca Deceniul de Educație pentru Dezvoltare Durabilă subliniază încă o dată importanța cercetării. Potrivit UNESCO,

*„Universitățile trebuie să funcționeze ca centre de cercetare și de învățare pentru sustenabilitate ... învățământul superior ar trebui să fie un motor în acest sens, prin practicarea a ceea ce predă, prin realizarea de investiții și facilități sustenabile care sunt integrate în predare și învățare ... Învățământului Superior trebuie să se concentreze asupra abordărilor sistemice, interdisciplinare, experiențiale, bazate pe investigarea și rezolvarea problemelor și gândirea critică”* (UNESCO, 2004).

Alianțe internaționale, consorții și rețele de universități au promovat implicarea instituțiilor de învățământ superior în probleme de sustenabilitate. Declarația de la Talloires, un document care a rezultat în urma întâlnirii unor președinți de universități, cancelari și rectori care au dorit să împărtășească preocupările lor cu privire la starea planetei, subliniază faptul că educația trebuie să joace un rol important în promovarea unui viitor durabil (ULSF, 1990). Acest progres semnificativ în declararea implicării în problemele de sustenabilitate de către universități subliniază actualitatea și importanța temei de cercetare alese.

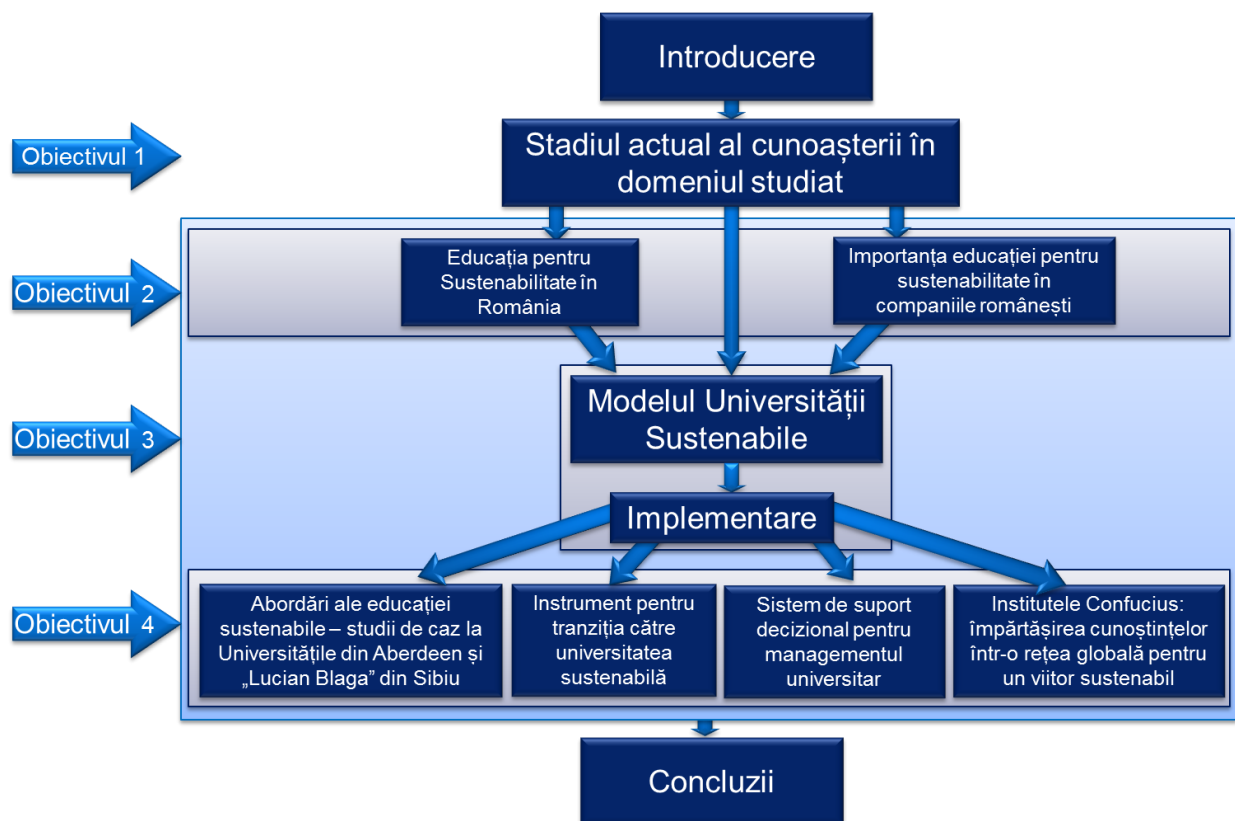
### **3 Structura tezei**

Teza este structurată în zece capitole, iar conținutul este prezentat schematic în figura 1.1.

După primul capitolul introductiv, stadiul actual al cunoștințelor în domeniul educației pentru sustenabilitate, identificat prin analiza literaturii de specialitate, este prezentat în capitolul al doilea. Capitolul al treilea prezintă rezultatele cercetării în ceea ce privește educația pentru sustenabilitate în universitățile românești, iar capitolul patru constă într-o cercetare exploratorie privind importanța acordată educației pentru dezvoltare durabilă în companiile românești. Aceste trei studii evidențiază

nevoia de Educație pentru Sustenabilitate în România. Astfel, în capitolul al cincilea se propune un model al universității durabile, împreună cu un proces bine structurat de tranziție către universitatea sustenabilă. Următoarele capitole prezintă studii de caz, de la Universitatea din Aberdeen (Scoția) și Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, care recomandă educația ca un instrument important și eficient pentru creșterea gradului de conștientizare și dezvoltare a aptitudinilor și competențelor studenților. Noi metode de predare sunt testate și evaluate, iar studenții care au participat la aceste cursuri au fost intervievați.

Teza de doctorat propune, de asemenea, un instrument pentru tranziția către universitatea sustenabilă, instrument bazat pe tehnologiile Web 2.0, care este descris în capitolul șapte. Un alt instrument pentru a ajuta managerii universităților în procesul de tranziție către universitatea durabilă a fost dezvoltat - și anume un sistem pentru suport decizional. Pentru un acces și o utilizare mai ușoare, algoritmul utilizat în sistemul de suport decizional a primit o interfață mai prietenoasă pentru utilizatori, fiind codificat într-o extensie pentru *Sistemul de Management al Conținutului Joomla!* 1.5. Astfel, orice dezvoltator de *web* poate integra acest instrument în orice *site web* construit cu Joomla! 1.5 – unul dintre cele mai cunoscute și utilizate *Sisteme de Managementul Conținutului*. Utilitatea acestui instrument bazat pe tehnologiile Web 2.0 a fost cercetată, iar rezultatele cercetării și interpretarea acestora sunt prezentate în capitolul opt al tezei de doctorat.



*Figura 1.1 Structura tezei*

Teza conține, de asemenea, un capitol care subliniază importanța schimbului de cunoștințe pentru stimularea unui stil de viață sustenabil și sunt analizate Institutele Confucius ca și instituții cheie care pot fi angajate în procesul de schimb de cunoștințe pentru un viitor durabil. Lucrarea se încheie cu un capitol care rezumă concluziile tuturor cercetărilor întreprinse, subliniază contribuțiile originale ale autorului și propune direcții viitoare de cercetare.

#### **4 Ipotezele cercetării**

Prin cercetările care au fost întreprinse în timpul stagiului de doctorat, s-a încercat să se găsească răspunsul la întrebările „Cum ar trebui să arate universitatea sustenabilă?” și „Ce ar trebui să facă o universitate pentru de a deveni sustenabilă?” Cu aceste întrebări în minte, au fost formulate următoarele ipoteze care au stat la baza cercetărilor:

- Ipoteza 1. Majoritatea universităților conștientizează importanța sustenabilității și sunt interesate de această problemă.
- Ipoteza 2. Cele mai multe companii din România sunt conștiente de importanța sustenabilității și apreciază cunoștințele de mediu și sustenabilitate ale angajaților lor sau ale celor care solicită locuri de muncă.
- Ipoteza 3. Abordarea predării interdisciplinare a sustenabilității și încercarea de a oferi o imagine holistică studenților sunt metode eficiente pentru transformarea societății în una sustenabilă.
- Ipoteza 4. Majoritatea cadrelor didactice întâmpină obstacole în procesul de implementare a sustenabilității în activitatea didactică.
- Ipoteza 5. Majoritatea cadrelor didactice cunosc și utilizează instrumentele Web pentru îmbunătățirea cunoștințelor și tehnicilor de predare.

Pentru a confirma / infirma aceste ipoteze s-au efectuat ample cercetări bibliografice, cercetări de birou și cercetări de teren prin aplicarea de chestionare, observații directe, focus-grupuri și interviuri. Cercetarea cantitativă a avut, în general, un caracter exploratoriu și descriptiv, iar interviurile, focus-grupurile și observațiile au fost utilizate pentru a confirma rezultatele obținute din cercetarea cantitativă. În urma studiilor întreprinse, a fost dezvoltat un model al universității sustenabile, au fost propuse acțiuni necesare pentru tranziția către universitatea sustenabilă și au fost elaborate două instrumente pentru a facilita tranziția spre universitatea sustenabilă.

#### **5 Scopul studiului și sfera de cuprindere**

Obiectivul general al stagiului de doctorat este generarea de noi cunoștințe în cadrul temei de cercetare aleasă și anume găsirea răspunsurilor la întrebările „Cum ar trebui să arate universitatea

sustenabilă?” și „Ce ar trebui să facă o universitate pentru a deveni sustenabilă?”, precum și finalizarea tezei în intervalul de timp planificat (trei ani).

Scopul cercetării este de a studia conceptul de sustenabilitate, precum și studiul rolului și îndatoririlor universităților de a promova un viitor durabil; de a identifica direcții de acțiune și de a elabora un model pentru universitatea sustenabilă, împreună cu recomandările pentru punerea lui în aplicare și de a dezvolta instrumente de intervenție care permit managerilor universitari să asigure tranziția către universitatea sustenabilă, care va pregăti generațiile viitoare pentru un viitor durabil.

Obiectivele acestui demers de cercetare, la care se face referire în figura 1.1, sunt prezentate în continuare.

- **Obiectivul 1** are în vedere înțelegerea conceptului de sustenabilitate și a diferitelor abordări ale acestui concept, identificarea acțiunilor comunității internaționale pentru sustenabilitate și a strategiei Uniunii Europene pentru dezvoltarea durabilă. De asemenea, acest obiectiv urmărește să clarifice legătura dintre educație și sustenabilitate și rolul universităților în transformarea societății pentru un viitor sustenabil.
  - **Activități:**
    - Documentarea pentru baza teoretică a tezei.
- **Obiectivul 2** urmărește stabilirea nivelului de implementare a sustenabilității în universitățile din România, dar și identificarea importanței pe care o acordă companiile din România educației pentru sustenabilitate a angajaților existenți sau viitori. Pe scurt, obiectivul 2 are în vedere evidențierea importanței educației pentru sustenabilitate.
  - **Activități:**
    - Cercetare bibliografică;
    - Focus-grup cu liderii unor universități românești;
    - Analizarea discuțiilor și activităților din cadrul grupurilor de discuții și creionarea situației actuale a sustenabilității în România și identificarea principalelor schimbări necesare, din perspectiva liderilor universităților românești;
    - Realizarea unei cercetări cantitative pentru a identifica importanța acordată educației pentru sustenabilitate în companiile din România;
    - Elaborarea și analizarea rezultatelor în urma aplicării chestionarului.
- **Obiectivul 3** vizează elaborarea unui model al universității sustenabile și a activităților necesare pentru transformarea universității în una sustenabilă. Modelul încearcă să identifice ce trebuie să facă universitățile pentru a deveni sustenabile, cum trebuie implementate schimbările și care sunt condițiile de implementare a acestora.
  - **Activități:**
    - Cercetare bibliografică;



- Abordare critică a modelelor deja existente și îmbunătățirea lor prin combinarea mai multor modele și introducerea recomandărilor rezultate în urma focus-grupurilor;
  - Dezvoltarea unei diagrame IDEF0 pentru procesul de tranziție către universitatea sustenabilă.
- **Obiectivul 4** are în vedere identificarea eficienței predării interdisciplinare și elaborarea unor instrumente care să faciliteze depășirea obstacolelor în procesul de tranziție către universitatea sustenabilă. Potențialul pe care îl are o rețea globală, cum este cea a Institutelor Confucius, pentru promovarea unui stil de viață sustenabil este, de asemenea, evaluat.
    - **Activități:**
      - Cercetare bibliografică;
      - Observarea activităților didactice (cursuri și seminarii) la University of Aberdeen (Scoția), pentru identificare de bune practici;
      - Realizarea unor interviuri cu studenții înregistrați la cursul „Sustainability: Challenges and Opportunities” de la University of Aberdeen;
      - Realizarea unei cercetări cantitative, de tip longitudinal (la începutul și la finalul cursului), pentru a identifica impactul cursului „Sustainability: Challenges and Opportunities” de la University of Aberdeen asupra studenților, vizând cunoștințele, competențele, atitudinile, eforturile pentru transformarea societății în una sustenabilă;
      - Realizarea unui curs experimental la Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu (ULBS), care integrează tehnici de predare care au fost folosite cu succes la Universitatea din Aberdeen (în cadrul cursului interdisciplinar: „Sustenabilitatea: Provocări și Oportunități” și a cursului în aer liber: „Trup, Minte și Natură”), precum și tehnici de predare noi, experimentale pentru educația sustenabilă;
      - Evaluarea impactului cursului experimental realizat la ULBS și evaluarea eficienței tehnicilor pedagogice experimentate, printr-un formular de feed-back online;
      - Realizarea unei cercetări cantitative descriptive și exploratorii pentru a identifica principalele obstacole pe care le întâmpină cadrele didactice în procesul de tranziție către universitatea sustenabilă, nivelul de utilizare a instrumentelor Web, precum și disponibilitatea acestora de a utiliza internetul în vederea informării și colaborării cu alte cadre didactice;
      - Dezvoltarea unei platforme online, folosind tehnologiile Web 2.0, pentru a facilita informarea și colaborarea cadrelor didactice. Platforma va conține un forum de discuții pentru împărtășirea de bune practici, sau de probleme și

obstacole cu care se confruntă utilizatorii; posibilitatea de comunicare în timp real printr-un chat; posibilitatea de comentare și evaluare a informațiilor prezentate pe site printr-un sistem de votare; posibilitatea de descărcare documente etc.;

- Dezvoltarea unui sistem informatic pentru suport decizional, care va avea ca scop sprijinirea managerilor universitari în procesul de tranziție către universitatea sustenabilă. Sistemul de suport decizional va avea o interfață prietenoasă și va putea fi integrat ușor în orice site web;
- Identificarea direcțiilor de cercetare viitoare și a concluziilor cercetărilor realizate;
- Finalizarea tezei de doctorat.

## **6 Metodologia cercetării**

Metodologia de cercetare face apel la metode și tehnici de cercetare mixte: calitative și cantitative; culegerea datelor a fost făcută prin studiu bibliografic, observare directă, interviuri, focus-grupuri, cercetare de teren și prin lucrarea cu cadre didactice implicate în predarea sustenabilității.

O parte din chestionarele folosite în cercetările cantitative au fost adaptate după chestionare folosite în cercetări similare, pentru a putea compara rezultatele și verifica validitatea acestora în România. S-a folosit chestionarul dezvoltat de Fundația Națională de Educație privind Mediu din SUA (NEEF, 2009), pentru identificarea importanței acordată educației pentru sustenabilitate în companiile din România. Pentru evaluarea eficienței predării interdisciplinare la University of Aberdeen a fost elaborat un chestionar bazat pe Scala Conectivității cu Natura (Nature Relatedness Scale) propusă de Nisbet et al. (2009) și pe Scala Noii Paradigme Ecologice (New Ecological Paradigm Scale) dezvoltată de Dunlap et al. (2000) pentru identificarea atitudinilor pro-mediu. Chestionarul aplicat pentru a evalua necesitatea unui instrument online pentru tranziția la universitatea sustenabilă a fost elaborat pentru a verifica ipotezele stabilite pentru acel studiu. Pentru elaborarea acestui chestionar s-a consultat literatura de specialitate și a fost pretestat pe un eșantion corespunzător. În toate cercetările cantitative, chestionarele au fost distribuite online, folosind website-uri dedicate (freeonlinesurveys.com, Snap Questionnaire, Google Docs).

Au fost folosite aplicații software recomandate pentru procesarea informațiilor culese în urma aplicării metodelor de cercetare și pentru a concluziona cât mai obiectiv activitățile. S-a procedat la: definirea colectivității statistice cercetate, elaborarea metodelor de recoltare a informațiilor, elaborarea chestionarului, stabilirea mărimii și structurii eșantionului, prelucrarea informațiilor, analiza și interpretarea informațiilor, elaborarea concluziilor.

Procesul de cercetare s-a desfășurat conform etapelor clasice:

- Determinarea problemei și stabilirea obiectivelor de cercetare;

- Elaborarea planului de cercetare pentru colectarea datelor și informațiilor;
- Implementarea planului de cercetare prin colectarea și analiza datelor;
- Interpretarea și analiza rezultatelor.

Demersul cercetărilor a început prin realizarea unei cercetări bibliografice pentru a stabili stadiul actual al cunoașterii în abordarea sustenabilității în universități. Apoi au urmat grupurile de discuții (focus-grupurile) din cadrul proiectului de îmbunătățire a managementului universitar și cercetarea cantitativă privind importanța acordată educației pentru sustenabilitate în companiile din România. Următoarea etapă din procesul de cercetare a fost analiza critică a modelelor existente pentru universitatea sustenabilă și propunerea pe baza acestora a unui model îmbunătățit, precum și a acțiunilor necesare pentru tranziția către universitatea sustenabilă. Perioada mobilității, realizată în perioada august 2011 – februarie 2012 la University of Aberdeen, Scoția și finanțată prin proiectul POSDRU/88/1.5/S/60370 – *“Integrarea cercetării românești în contextual cercetării europene – burse doctorale finanțate”*, a fost folosită pentru realizarea studiului privind impactul predării interdisciplinare și pentru elaborarea instrumentului de tranziție către universitatea sustenabilă. În urma realizării activităților de cercetare s-a ajuns la concluziile și direcțiile viitoare de cercetare, prezentate în capitolul 10.

## 7 Concluzii generale

Cercetările care stau la baza acestei lucrări au căutat să găsească răspunsuri la întrebările „Cum ar trebui să arate o universitate sustenabilă?” și „Ce ar trebui să facă o universitate pentru a deveni sustenabilă?”

Teza cuprinde o introducere în tematica studiată, urmată de prezentarea stadiului actual al cunoașterii în domeniul educației pentru sustenabilitate. Necesitatea educației pentru sustenabilitate este evidențiată de concluziile studiilor cu privire la situația actuală a universităților românești și la importanța pe care companiile din România o acordă cunoștințelor despre sustenabilitate. Ca urmare, a fost elaborat modelul universității sustenabile, precum și instrucțiuni pentru implementarea acestui model, în vederea facilitării tranziției către universitatea sustenabilă. Cercetările doctorale au cuprins și verificarea eficienței predării interdisciplinare a problemelor legate de sustenabilitate, precum și experimentarea și evaluarea unor tehnici pedagogice noi.

Pentru facilitarea tranziției către educația sustenabilă, adiacent modelului propus, au fost elaborate două instrumente pentru depășirea barierelor întâmpinate în acest proces. Astfel, au fost elaborate un instrument bazat pe tehnologiile Web 2.0, care își propune să fie o sursă de informare adresată în principal cadrelor didactice, și un alt instrument pentru a ajuta managerii universităților în procesul de tranziție către universitatea durabilă - și anume un sistem pentru suport decizional. Pentru un acces și o utilizare mai ușoare, algoritmul utilizat în sistemul de suport decizional a primit o

interfață mai prietenoasă cu utilizatorii, fiind codificat într-o extensie pentru Joomla! 1.5 – unul dintre cele mai cunoscute și utilizate Sisteme de Managementul Conținutului. Au fost, de asemenea, cercetate opiniile cadrelor didactice cu privire la utilitatea instrumentelor propuse, iar rezultatele și recomandările rezultate în urma acestei cercetări sunt prezentate în teza de doctorat. Importanța schimbului de cunoștințe pentru stimularea unui stil de viață sustenabil este subliniată și sunt analizate Institutele Confucius ca și instituții cheie care pot fi angajate în procesul de schimb de cunoștințe pentru un viitor durabil. Teza de doctorat se încheie cu un capitol care rezumă concluziile tuturor cercetărilor întreprinse, subliniază contribuțiile originale ale autorului și propune direcții viitoare de cercetare.

## **8 Concluzii cu privire la subiectele abordate**

Natura sustenabilității și perspectiva nesustenabilității necesită o schimbare a stilului de viață și, prin urmare, a educației. Sunt necesare modificări în structurile de învățământ, pedagogie și politici instituționale. Cadrele didactice ar trebui să fie încurajate să reinterpreteze disciplinele lor în funcție de o agendă a dezvoltării durabile. Prin urmare, o prioritate de dezvoltare a cadrelor didactice trebuie să fie generarea de mijloace prin care aceștia pot începe să se implice în predarea unor idei care, foarte probabil, sunt situate dincolo de experiențele lor în muncă în cadrul disciplinelor lor (Stables și Scott, 2002).

În secolul al XXI-lea moștenim sisteme industriale și tehnologice de creștere care distrug sau epuizează resursele naturale, amenință umanitatea și speciile non-umane, oferind în același timp cel mai înalt standard de viață materială și cea mai mare rată a consumului pe care omenirea le-a cunoscut vreodată. Aceste sisteme moderne industriale și tehnologice de dezvoltare trebuie să fie reimagineate și recreate în moduri care nu mai sunt bazate pe resurse naturale non-regenerabile și pe utilizarea resurselor naturale la costuri nesustenabile, sau care provoacă daune pentru persoane sau lumea naturală, în prezent sau în viitor (Tuli, 2009).

Este recunoscut faptul că problemele de mediu nu pot fi rezolvate doar prin căutarea unei soluții tehnologice. Educația este considerată esențială pentru dezvoltarea durabilă (McKeown, 2002) și pentru îmbunătățirea capacității oamenilor de a rezolva problemele de mediu. Aceasta joacă, de asemenea, un rol important în schimbarea comportamentului oamenilor față de mediu. Potrivit lui Sterling (1999b), „educația este proclamată la un nivel ridicat ca fiind cheia spre o societate mai sustenabilă și totuși joacă încă un rol în reproducerea societății nesustenabile de zi cu zi. Dacă ar fi să-și îndeplinească potențialul său de agent de schimbare spre o societate mai sustenabilă, o atenție suficientă ar trebui acordată educației pentru propria transformare”.

ONU lucrează pentru a oferi o nouă abordare a practicilor curente în domeniul educației, care să conducă la un viitor mai durabil. UNESCO a declarat perioada 2005-2014 „*Deceniul de Educației*

*pentru Dezvoltare Durabilă.*” Această nouă abordare încearcă să meargă dincolo de educație și mediul înconjurător și să se concentreze asupra dotării studenților cu abilitățile necesare pentru a lua măsuri active pentru a aborda o serie de probleme de sustenabilitate. Guvernele, țările și popoarele trebuie să își asume obligațiile internaționale de mediu și să se preocupe de luarea în considerare a furnizării de educație pentru dezvoltarea durabilă (EDD) în toate sectoarele educației formale și informale (Tuli, 2009).

În ceea ce privește situația Educației pentru Dezvoltare Durabilă în România, putem spune că, deși este menționată în misiunea și obiectivele Legii Educației Naționale, în Pactul Național pentru Educație și în Strategia „Educație și Cercetare pentru Societatea Cunoașterii”, au fost înregistrate puține progrese în această direcție în școlile românești, în comparație cu alte state. Există o lipsă de coordonare între actele legislative și Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă din România, în care au fost fixate obiective și orizonturi pentru conectarea României la o nouă filosofie a dezvoltării, impuse de către Uniunea Europeană și larg răspândită în întreaga lume - dezvoltarea durabilă.

Cercetarea prezentată în capitolul 4 din teza de doctorat arată că firmele românești oferă o importanță crescândă pentru cunoștințele privind sustenabilitatea și protecția mediului ale angajaților și viitorilor angajați. Obiectivul educației pentru sustenabilitate și protecția mediului în cadrul firmei este de a ajuta organizațiile să-i implice în mod direct pe angajații lor și să le permită acestora să acționeze pentru realizarea unei performanțe superioare în ceea ce privește sustenabilitatea. Astfel, companiile pot produce schimbări inovatoare în procesul de afaceri, pot reduce costurile și impactul lor asupra mediului și a societății, sau pot inspira angajații să ia decizii sustenabile la domiciliu sau în comunitățile lor. Punctul de plecare este cultura organizațională a fiecărei companii, precum și angajamentul angajaților de a transforma în realitate valorile și angajamentele organizației privind sustenabilitatea.

Acest studiu subliniază importanța educației pentru dezvoltare durabilă, care, dacă este făcută în instituțiile de învățământ superior, poate reduce cheltuielile de formare ale companiilor, poate facilita sincronizarea programelor și a eforturilor de sustenabilitate cu obiectivele de afaceri. Beneficiile de punere în aplicare a inițiativelor sociale și de mediu trebuie să fie cuantificate și exprimate în termeni de afaceri, ca beneficii relevante pe termen mediu și lung, pentru a determina managerii să facă din sustenabilitate o prioritate. Universitățile trebuie să educe viitorii lideri de corporații și angajații acestora pentru a-i convinge că adoptarea de strategii de afaceri responsabile din punct de vedere al sustenabilității este o propunere de tip „win-win-win pentru companii, mediu și societate” (Willard, 2004).

**Literatura de specialitate, recomandările organizațiilor internaționale, ale societății academice și analiza situației actuale în universitățile și companiile românești evidențiază necesitatea Educației pentru Dezvoltare Durabilă în Învățământul Superior Românesc.**

Dezvoltarea durabilă este cea mai mare provocare a universităților din secolul al XXI-lea (van Weenen, 2000). Deoarece există multe definiții și interpretări diferite ale conceptului, strategiile universităților care au început să depună eforturi pentru sustenabilitate comportă unele diferențe. Diferite universități sunt deja implicate în procesul de integrare a dezvoltării durabile în cadrul activităților lor (van Weenen, 2000).

Universitatea sustenabilă nu este ușor de realizat, dar toate eforturile, energia, resursele și timpul investit în multe universități din întreaga lume arată progresul în acest sens (Velazquez et al, 2006). Implementarea modelului pentru o universitate sustenabilă, descris în capitolul 5, trebuie să se facă - așa cum se arată - prin măsuri elementare și ar trebui să fie un proces de îmbunătățire continuă a performanțelor de mediu, economice și sociale.

Universitățile au abordări diferite ale procesului de transformare spre o universitate sustenabilă. Unele încorporează sustenabilitatea în viziunile și misiunile lor, altele se concentrează pe educația sustenabilă sau integrarea ei în cercetare, în timp ce altele au creat politici de mediu sau strategii la nivel de campus, dar ceea ce este de dorit este o abordare care include toate componentele modelului. O abordare holistică, bazată pe modelul propus poate transforma universitatea într-una durabilă, încurajând studenții, profesorii și pe alți membri ai comunității academice să se implice pentru a ajuta societatea să facă tranziția către stiluri de viață sustenabile.

Adițional modelului propus pentru universitatea sustenabilă, teza de doctorat conține și cercetări pentru investigarea modului în care acest model poate fi implementat. Cercetarea prezentată în capitolul 6 evidențiază faptul că educația este un instrument esențial pentru atingerea sustenabilității. Studiile de caz de la Universitatea din Aberdeen și Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu au generat recomandări pentru predarea sustenabilității. Experiența de a folosi prezentări de postere ca o metodă de evaluare în educația sustenabilă pare a fi o modalitate eficientă de învățare prin evaluare și de a dezvolta abilități de prezentare. Se dovedește a fi un instrument de încredere pentru evaluarea formativă a învățării și majoritatea studenților au considerat acest lucru o experiență plăcută, provocatoare și plină de satisfacții. Metoda inovatoare de predare, cu zece cadre didactice diferite, din diferite domenii de expertiză, pare a fi apreciată de către studenți, deși unii o consideră „ciudată” și preferă un singur profesor la curs. Cu toate acestea, această abordare interdisciplinară a oferit studenților o perspectivă holistică asupra problemelor de sustenabilitate, ceea ce îi face conștienți de multitudinea de factori și bariere în tranziția spre o societate mai durabilă. În urma participării la aceste cursuri studenții au dobândit cunoștințe, aptitudini, valori și abilități pentru identificarea și rezolvarea problemelor sustenabilității, dar au realizat și că nu întotdeauna „problema + cunoaștere = soluție”.

Mesajul general din această cercetare de tip investigator este încurajator. Preocupărilor legate de sustenabilitate sunt importante pentru studenți și ei sunt conștienți de rolul lor important în societate și de responsabilitățile lor pentru a se asigura că generațiile viitoare vor avea aceleași șanse

de a-și satisface nevoile ca ale generațiilor prezente. Cursurile predate la Universitatea din Aberdeen și ULBS, prin caracterul lor, au reușit să transmită studenților nu doar cunoștințe specifice despre aceste probleme, dar, de asemenea, abilități practice cum ar fi: localizarea și utilizarea materialului de cercetare, precum și selectarea materialului dintr-o lista bibliografică; utilizarea eficientă a tehnologiilor IT pentru extragerea de informații și prezentarea lor în scris; elaborarea și prezentarea argumentelor; susținerea de prezentări eficiente; participarea la munca în echipă.

Aceste studii de caz de la Universitatea din Aberdeen și Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu au demonstrat că educația este un mijloc eficient de formare a populației cu privire la problemele de sustenabilitate și pentru modelarea comportamentului lor, în scopul de a realiza o societate durabilă.

Predarea sustenabilității prin activități de realizare de video-clipuri este o abordare pedagogică nouă, care s-a dovedit a fi foarte eficientă, întrucât studenții o consideră distractivă și provocatoare. Această metodă se poate aplica în grupuri mici de studenți și ar trebui să fie completată de alte metode de predare care au fost experimentate anterior.

Analiza formularelor de feed-back completate de către studenți susține că metoda aleasă a fost una de succes, deoarece a reușit să dezvolte o înțelegere interdisciplinară a problemelor complexe ale sustenabilității. Studenții au dobândit cunoștințe, aptitudini și competențe pentru a face legătura în mod eficient și convingător între cunoștințe și valori specifice sustenabilității.

Cercetările efectuate recomandă ca un set de instrumente să fie dezvoltat pentru a sprijini instituțiile de învățământ superior în încorporarea sustenabilității în cadrul programelor de studii. Pentru a răspunde acestor recomandări, în teza de doctorat este propus un instrument pentru depășirea barierelor în tranziția spre universitatea sustenabilă.

Predarea interdisciplinară este considerată a fi cea mai bună metodă de predare a sustenabilității, dar pentru a o pune în aplicare în universități cadrele didactice trebuie să fie informate cu privire la principiile sustenabilității, la responsabilitățile pe care le au în modelarea noii generații și beneficiile predării interdisciplinare. Datorită culturilor organizaționale ale universităților și rezistenței umane la schimbare, o serie de bariere apar în procesul de tranziție spre predarea interdisciplinară a sustenabilității. Bariere precum lipsa cunoștințelor, lipsa informațiilor sau a resurselor pentru implicarea cadrelor didactice în predarea sustenabilității ar putea fi depășite prin instrumentul propus în capitolul 7- un site web.

Site-ul prezentat în capitolul 7 nu este singurul instrument care a fost dezvoltat în cadrul stagiului doctoral pentru a sprijini tranziția spre universitatea sustenabilă. Un alt instrument a fost dezvoltat pentru a sprijini procesul decizional și, prin urmare, managerii universitari și factorii de decizie au posibilitatea de a utiliza Sistemul de Suport Decizional Sustenabil (SSDS). Algoritmul folosit este relativ complicat și necesită bune abilități matematice. Pentru a face instrumentul mai

accesibil și mai ușor de utilizat, SSDS a fost codat într-un pachet software specific pentru sistemul de management al conținutului Joomla! 1.5 și poate fi integrat cu ușurință în orice site web.

Teza cuprinde și o cercetare, realizată la Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, care a subliniat necesitatea site-ului propus - ca un instrument pentru tranziția către universitatea sustenabilă. Majoritatea cadrelor didactice apreciază utilitatea unei platforme informatice online pentru acces facil la informații relevante, exemple și sugestii, colaborare și discuții cu alți profesori sau studenți. Facilitățile disponibile pe platforma informatică favorizează colaborarea și o integrare mai ușoară a sustenabilității în practicile de predare și învățare.

Atitudinile preponderent favorabile ale cadrelor didactice cu privire la problemele de dezvoltare durabilă și înțelegerea faptului că universitățile au un rol important în modelarea societății, asigură bazele punerii în aplicare a platformei informatice. Cunoștințele web ale cadrelor didactice asigură o utilizare bună a platformei și premise bune pentru o implementare de succes.

Este încurajator faptul că 86% dintre respondenți sunt dispuși să își schimbe cursurile și metodele de predare, pentru a trece de la educația tradițională la educația sustenabilă. Totuși 70% nu doresc să li se spună de către superiorii lor ce să facă. Cercetarea a confirmat teoria înaintată de Jones, Selby și Sterling (2009), că personalul academic vede educația pentru dezvoltare durabilă ca o impunere, dar rezultatele cercetării au infirmat ideile că sustenabilitatea este considerată de către profesori ca o noțiune care nu are nici o legătură cu disciplina pe care o predau sau că personalul didactic nu dispune de cunoștințele, aptitudinile și experiența necesare pentru a implementa predarea și învățarea legate de sustenabilitate.

Astfel, un cadru juridic care să reglementeze învățământul sustenabil în România este necesar, fiind susținut și solicitat atât de preocupările comunității internaționale, de către companiile care operează în România, de către studenți și de către profesori, care sunt preocupați de viitorul planetei noastre.

Capitolul 9 propune o altă abordare de a promova un stil de viață sustenabil. Rețeaua extinsă la nivel global a Institutelor Confucius poate fi canalizată pentru a sprijini principiile dezvoltării durabile. În ciuda complexității și interdependenței variabilelor globale situaționale, experiențele de conducere și schimbul de cunoștințe ale Institutelor Confucius oferă lecții valoroase pentru cercetători universitari, precum și manageri ai organizațiilor de afaceri și non-profit (Li et al, 2009).

Așa cum se arată în modelul propus al abordării holistice a sustenabilității în Institutele Confucius, acestea se pot angaja în această provocare mondială de a promova comportamente durabile pentru societățile viitoare prin implementarea principiilor sustenabilității în toate activitățile lor și prin folosirea propriei rețele, dezvoltată la nivel mondial pentru a realiza acest obiectiv.



## 9 Principalele contribuții originale

Contribuțiile originale aduse în cadrul tezei vizează atât aspecte de ordin teoretic cât și practico-aplicativ. Principalele contribuții sunt prezentate în cele ce urmează.

### 9.1 Contribuții teoretice:

- Sinteza a principalelor abordări teoretice ale conceptelor de sustenabilitate și educație sustenabilă;
- Identificarea principalelor acțiuni, conferințe, tratate sau convenții ale comunității internaționale care au generat declarații, rezoluții sau recomandări de politici, măsuri instituționale și mecanisme de finanțare sustenabile;
- Interpretarea schematică a obiectivelor cheie ale politicilor UE din punctul de vedere al dezvoltării durabile;
- Interpretarea originală a rolului educației pentru sustenabilitate în raport cu instituțiile de învățământ superior;
- Sinteza obiectivelor strategice ale Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă;
- Analiza critică a relației dintre creșterea economică și dezvoltarea durabilă;
- Sinteza și analiza conceptelor emergente la interfața sustenabilitate / industrie;
- Definierea inovării sustenabile;
- Analiza comparativă a importanței acordate educației pentru sustenabilitate de către companiile din România și Statele Unite ale Americii;
- Sinteza a provocărilor și oportunităților educației pentru dezvoltare durabilă, precum și aptitudinile și competențele pe care le implică;
- Sintetizarea tehnicilor pedagogice și a metodelor de predare folosite pentru educația sustenabilă și evidențierea schimbărilor necesare reorientării educației cadrelor didactice pentru a aborda sustenabilitatea;
- Identificarea unor bune practici de educație sustenabilă și design al curriculum-ului;
- Identificarea și sintetizarea principalelor bariere care se opun includerii sustenabilității în practicile de predare și propunerea unor soluții pentru depășirea acestora;

### 9.2 Contribuții practice:

*9.2.1 Realizarea de studii și cercetări care au confirmat că educația este un element esențial pentru atingerea sustenabilității:*

- Evaluarea situației actuale a educației pentru sustenabilitate în universitățile românești:
  - Analiza managementului universitar;
  - Analiza eforturilor și percepțiilor studenților cu privire la sustenabilitate;

- Identificarea principalelor obstacole în calea implementării dezvoltării durabile în universitățile românești;
- Identificarea principalelor schimbări necesare pentru a transforma universitățile în unele sustenabile;
- Studiu privind importanța acordată educației pentru sustenabilitate în companiile românești;
- Analiza eficienței interdisciplinarității în predarea sustenabilității;
- Investigarea opiniilor cadrelor didactice în ceea ce privește educația sustenabilă și necesitatea platformei sustenabilității;

### *9.2.2 Dezvoltarea și experimentarea unor aplicații didactice*

- Experimentarea de tehnici pedagogice noi de predare a învățământului sustenabil:
  - Învățarea prin realizarea de videoclipuri;
  - Învățarea prin conceperea și prezentarea publică a posterelor;
  - Utilizarea Facebook pentru creșterea gradului de conștientizare și implicare a studenților în proiecte de sustenabilitate;
  - Reconectarea cu natura, prin activități educative în aer liber;
- Validarea eficacității tehnicilor pedagogice propuse, demonstrând că „prezentările de postere” și „realizarea de videoclipuri”:
  - reprezintă modalități eficiente de învățare, inclusiv prin evaluare, contribuind la dezvoltarea abilităților de prezentare;
  - se dovedesc a fi instrumente de încredere pentru evaluarea formativă;
  - sunt considerate de majoritatea studenților ca fiind experiențe plăcute, provocatoare și pline de satisfacții;

### *9.2.3 Elaborarea unor instrumente manageriale pentru a facilita tranziția către universitatea sustenabilă:*

- Dezvoltarea unui model original al universității sustenabile;
- Dezvoltarea unei diagrame IDEF0 pentru explicarea procesului de punere în aplicare a modelului propus pentru universitatea sustenabilă;
- Dezvoltarea unei strategii pentru tranziția către universitatea sustenabilă, care lămurește următoarele principale aspecte:
  - Ce ar trebui să facă universitățile pentru a deveni sustenabile;
  - Cum ar trebui să fie puse în aplicare modificările necesare;
  - Care sunt condițiile de bază pentru punerea în aplicare a modelului universității sustenabile;

- Dezvoltarea unui instrument bazat pe tehnologiile Web 2.0 pentru depășirea barierelor care se opun includerii sustenabilității în practicile de predare – conceperea și realizarea unei platforme informatice a sustenabilității;
- Crearea unui algoritm matematic care stă la baza sistemului de suport decizional pentru tranziția către universitatea sustenabilă;
- Dezvoltarea sistemului de suport decizional sustenabil, în mediul online, util și ușor de utilizat, conceput ca un veritabil instrument de acțiune pentru managerii universitari care încearcă să transforme universitatea lor într-una sustenabilă;
- Propunerea unei strategii pentru promovarea stilurilor de viață sustenabile, prin schimbul de cunoștințe pentru un viitor durabil, în rețeaua globală a Institutelor Confucius;
- Dezvoltarea unui model de abordare holistică a sustenabilității în Institutele Confucius și o prezentare schematică a organizării Institutelor Confucius, care urmărește să promoveze un stil de viață durabil.

### ***9.3 Extrasul contribuțiilor personale valorificate și diseminate și publicate***

Rezultatele și informațiile obținute în urma cercetărilor efectuate au fost diseminate și publicate în jurnale, reviste naționale și internaționale, unele fiind publicate în volumele unor conferințe științifice internaționale. Dintre cele 22 de publicații, cuprinse în lista referințelor bibliografice prezentate teză, 11 au fost publicate în calitate de prim autor și unul în calitate de unic autor. Au fost publicate 3 cărți, 7 articole în volumele unor conferințe ISI, 5 articole în reviste cotate B+ și indexate în baze de date internaționale, 5 articole în reviste de categoria B și 2 lucrări în volumele unor conferințe internaționale. Cele 22 de publicații sunt prezentate în continuare.

- [1]. Butănescu-Volanin, R.C., Deneș, C. and **Greuc, V.** (2011), *Some Considerations on Economic Analysis of Conflict Management of the Firm*, Annals of the Constantin Brancusi University of Târgu Jiu, 2011, nr. 4, pp. 292-302,
- [2]. Deneș, C. and **Greuc, V.** (2009), *Sweatshops in the Spotlight*, Acta Universitatis Cibiniensis, vol. LVIII, Technical series, Sibiu, pp. 83-88
- [3]. Deneș, C. and **Greuc, V.** (2010) *Students' Perceptions on Sustainability in Higher Education – Case Study at “Lucian Blaga” University of Sibiu*, Annals of the Constantin Brancusi University of Târgu Jiu, 2010, nr. 4, pp. 328-338,
- [4]. Deneș, C. and **Greuc, V.**, (2011a) *Approach to Innovation and Sustainable Development in Higher Education*, Proceedings of the 5th International Conference on Manufacturing Science and Education – MSE , Sibiu, 2011, pp131-134
- [5]. Deneș, C. and **Greuc, V.**, (2011b) *Considerations on The Maintenance of Production Equipment*, Annals of the Constantin Brancusi University of Târgu Jiu, 2011, vol. 4, pp. 338-347

- [6]. Deneş, C. and **Greco, V.**, (2012) *Innovating For Sustainable Universities*, Proceedings of the International Conference on Engineering & Business Education, Innovation and Entrepreneurship, Sibiu, Romania, 18 - 21 October, 2012, pp309-312
- [7]. **Greco, V.** (2010), *The Efforts and Perceptions Regarding Sustainability of Students From "Hermann Oberth" Engineering Faculty of Sibiu*, Acta Universitatis Cibiniensis, vol. LXI, Technical series, Sibiu, pp. 89-92.
- [8]. **Greco, V.** and Deneş, C. (2010a), *Comparison of Students' Knowledge, Awareness and Actions Concerning Sustainable Development*, Acta Universitatis Cibiniensis, vol. LXI, Technical series, Sibiu, pp. 93-96.
- [9]. **Greco, V.** and Deneş, C. (2010b), *Opinions, knowledge and attitudes of teachers from The Engineering Faculty of Sibiu towards Sustainable Development*, Acta Universitatis Cibiniensis, vol. LXI, Technical series, Sibiu, pp. 97-100.
- [10]. **Greco, V.** and Deneş, C. (2010c), *Assuring the Success of Change Through an Innovative Approach of Human Resource Management*, Acta Universitatis Cibiniensis, vol. LXI, Technical series, Sibiu, 2010, pp. 105-108.
- [11]. **Greco, V.** and Deneş, C. (2011a), *Changing Towards Sustainability Education – Trends, Barriers and Possible Solutions*, Annals of the Constantin Brancusi University of Târgu Jiu, no. 4, pp. 326-337
- [12]. **Greco, V.** and Deneş, C. (2011b), *Study on Sustainable Development of Romanian Universities*, Proceedings of the 5th International Conference on Manufacturing Science and Education – MSE , Sibiu, 2011. pp. 143-146
- [13]. **Greco, V.** and Denes, C. (2012a) *Sustainability Management in Romania: Challenges and Opportunities*, Proceedings of the 19th International Economic Conference: The Persistence of the Global Economic Crisis: Causes, Implications, Solutions, pp 203-212
- [14]. **Greco, V.** and Denes, C. (2012b) *Teaching Sustainability Through Movie Making Activities*, Proceedings of the International Conference on Engineering & Business Education, Innovation and Entrepreneurship, Sibiu, Romania, 18 - 21 October, 2012, pp313-318
- [15]. **Greco, V.** and Denes, C. (2012c) *A Decision Support System for the Transition Towards the Sustainable University*, Proceedings of the International Conference on Engineering & Business Education, Innovation and Entrepreneurship, Sibiu, Romania, 18 - 21 October, 2012, pp319-324
- [16]. **Greco, V.** and Denes, C. (2012d) *E-tools for the Transition Towards the Sustainable University*, paper accepted for publishing in the Proceedings of the 7th International Conference on Quality Management in Higher Education (QMHE), Iasi, Romania, November 16-17, 2012

- [17]. **Greuc, V.** and Rosca, L. (2011) *Sa construim un site cu Joomla!*, Editura Universitatii "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2011
- [18]. Grigorescu, L. and **Greuc, V.** (2010), Improving the Management Efficiency of Industrial Production by using the Benchmarking Method, *Annals of the Constantin Brancusi University of Târgu Jiu*, 2010, vol. 4, pp. 351-362,
- [19]. Oprean, C., **Greuc, V.**, Deneş, C., Kifor, C.V. and Oprean, C., (2011), *Sustainability in Romanian Higher Education*, Proceedings of the 4th International Conference on Engineering and Business Education and 1st SAFRI Journey to Excellence Conference, 20-23 November 2011, Cape Town, South Africa, pp 197-208
- [20]. Oprean, C., Miclea, R.O., Kifor, C.V., Leş, I., **Greuc, V.**, Deneş, C. and Oprean, C. (2012), *The Sustainable Development in Romanian Higher Education*, VIII Taller Internacional "Universidad, Medio Ambiente, Energía y Desarrollo Sostenible", 14-17 February 2012, Cienfuegos, Cuba, pp. 1469-1482
- [21]. Rosca, L. and **Greuc, V.** (2009) *Cercetari Operationale. Aplicatii*, Editura Universitatii "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2009
- [22]. Țuțurea, M., Miricescu, D., Morar G.M. and **Greuc, V.**, (2010) *Leadership în organizații*, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2010,

## 10 Direcții viitoare de cercetare

Transformarea societății într-una sustenabilă poate fi realizată prin contribuția decisivă a universităților. Pentru ca acest lucru să se întâmple, universitățile trebuie să devină în primul rând, ele însele, sustenabile. Apoi, ar putea oferi un exemplu tuturor și vor oferi studenților experiență de viață pentru un trai sustenabil. După absolvire aceștia vor putea pune în aplicare ce au învățat nu numai la locul de muncă, dar, de asemenea, în familii și în societate.

Având în vedere obiectivul general al acestei lucrări - *contribuții privind sustenabilitatea în învățământul superior* - s-au identificat următoarele direcții viitoare de cercetare:

- Testarea utilității software-ului dezvoltat pentru suport decizional;
- Realizarea unei cercetări privind metodele de utilizare mai eficiente a resursele într-o universitate - utilizarea în comun a resurselor partajate în cadrul diferitelor departamente sau facultăți ale universității, sau chiar punerea în comun sau schimbul de resurse între diferite universități;
- Cercetare privind modul în care tehnicile pedagogice și metodele de predare propuse pot fi îmbunătățite și utilizate pentru predarea altor discipline;
- Cercetări privind modul în care studenții pot fi implicați în practici sustenabile în campus;

- Cercetări privind integrarea durabilității în viziunea, misiunea și strategiile universității, în curriculum și în fiecare aspect al vieții academice;
- Cercetări privind posibilitățile de dezvoltare a cursurilor interdisciplinare în învățământul superior românesc, predate de profesori din diferite departamente și chiar facultăți diferite;
- Testarea posibilităților de colaborare cu comunitatea locală și comunitatea de afaceri în proiecte legate de dezvoltarea durabilă pe baza teoriilor propuse în teză.