

IRISS SPACE ROBOTICS COMPETITION

prof. Zamfir Marinela, Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu”

prof. Carmen Coțop, Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu”

“Creativitatea este contagioasă, dă-o mai departe” – Albert Einstein

Proiectul “*Clubul de Robotică și de inițiere în activități și tehnologii spațiale*” s-a desfășurat în perioada octombrie 2014 - septembrie 2015 în cadrul Liceului Teoretic “Nicolae Bălcescu”, scopul declarat fiind acela de a dezvolta activități care să stimuleze elevii în studiul științelor exacte (fizică, matematică) și al informaticii, într-un mod plăcut și inovator. Membrii acestui club sunt elevi interesați în îmbogățirea cunoștințelor de fizică, de matematică, de astronomie și de informatică. Participarea la diverse competiții de robotică, interne și internaționale constituie un obiectiv pe care, eu și elevii pe care îi îndrum îl avem permanent în vedere.

Vă prezentăm, sumar, câteva dintre obiectivele noastre:

- introducerea principiilor de inginerie, de arhitectură și de robotică
- explorarea conceptelor din matematică și din știință
- dezvoltarea cunoștințelor generale prin discuții referitoare la fiecare model
- dezvoltarea abilităților sociale și emoționale cum ar fi răbdarea, munca în echipă și comunicarea
- consolidarea încrederii în sine prin finalizarea proiectelor
- îmbunătățirea îndemnării și a atenției la detalii
- dezvoltarea imaginației și a creativității
- dezvoltarea abilităților de comunicare și de prezentare a ideilor

În activitățile *Clubului de Robotică* am implicat trei clase ale Liceului Teoretic “Nicolae Bălcescu”: clasa a VI-a C, clasa a X-a MI1, clasa a XI-MI.

Fizica este, prin excelență, un obiect experimental, dar multe dintre fenomene sunt fie prea rapide pentru a putea fi studiate și înțelese pe deplin, fie nu se pot realiza într-un laborator școlar. Ori, prin intermediul calculatorului putem simula și prezenta aceste fenomene astfel încât să poată fi urmărite de fiecare elev. Pe de altă parte se știe că posibilitatea de înțelegere și de percutare a unui material este diferită de la un individ la altul, nu toți elevii având posibilitatea de a înțelege la fel de repede. Calculatorul și

prezentarea prin intermediul slide-urilor, a filmelor, a simulărilor de fenomene/experimente, a modelărilor în timp real îi oferă posibilitatea fiecăruia să-și adapteze derularea noilor cunoștințe în ritm propriu și astfel, calitatea învățării și profunzimea înțelegerii fenomenelor crește în mod indiscutabil. Calculatorul vine acum ca un atu al noilor tehnologii, oferindu-ne mirajul noului și reușește să convingă elevii că fizica este un obiect interesant și destul de ușor de învățat, dacă are o interfață plăcută și există puțină bunăvoință. Activitățile didactice realizate într-o manieră inter și transdisciplinară, în care este inclus și calculatorul vor duce cu siguranță, la creșterea motivației elevilor pentru învățarea fizicii (și a altor discipline desigur), vor oferi sugestii alternative de organizare a procesului de predare-învățare, în abordarea unor teme de fizică, vor încuraja gândirea creativă și critică, vor dezvolta abilitățile elevilor pentru prezentarea informației și nu în ultimul rând, vor dezvolta îndemânări de procesare complexă a informației.

Iată de ce consider că ar fi oportun ca fizica să fie predată în context interdisciplinar și transdisciplinar, angrenând cunoștințe din alte domenii care să integreze conștient această știință minunată în viața de toate zilele. Astfel, am căutat un mod cât mai atractiv de îmbinare a fizicii cu informatica. În urma participării mele la un curs de **inițiere în activități și în tehnologii spațiale** organizat de ESERO România, în perioada 4-7 Septembrie 2014, la Mărișel, județul Cluj, în locația Școlii de Vară "Generația Următoare" am găsit formula căutăată: participarea eleviilor la concursul: Proiectul "**Clubul de Robotică și de inițiere în activități și tehnologii spațiale**" s-a desfășurat în perioada octombrie 2014 - septembrie 2015 în cadrul Liceului Teoretic "Nicolae Bălcescu", scopul declarat fiind acela de a dezvolta activități care să stimuleze elevii în studiul științelor exacte (fizică, matematică) și al informaticii, într-un mod plăcut și inovator. Membrii acestui club sunt elevi interesați în îmbogățirea cunoștințelor de fizică, de matematică, de astronomie și de informatică. Participarea la diverse competiții de robotică, interne și internaționale constituie un obiectiv pe care, eu și elevii pe care îi îndrum îl avem permanent în vedere.

Concursul a fost lansat în ianuarie 2015 pentru elevii din întreaga Europă, provocarea pentru ei fiind de a proiecta un robot care ar putea muta o încărcătură de la un capăt al Stației Spațiale Internaționale (ISS) la altul. Am format o echipa din 5 elevii ai clasei a VI-a, (numărul maxim de participanți) ne-am ales un nume (I-Robot) și am început să lucrăm.

Concursul a avut mai multe etape:

1. Prima etapă s-a încheiat în 10 martie 2015 și a constat în realizarea unui material video de maxim 5 minute în care trebuia să ne prezentăm echipa și să descriem robotul pe care dorim să-l construim. Ne-am calificat în etapa următoare a competiției. Am fost printre cele șase echipe calificate la categoria de vârstă 11-13 ani. Mai mult, am obținut și locul întâi la această etapă. Deoarece ar fi fost păcat să nu onorăm multiplicatorul de x1,3 obținut, mobilizarea care a urmat a fost maximă..
2. Etapa a doua s-a încheiat în 23 mai 2015 și a constat în realizarea unui raport tehnic. Raportul tehnic a avut trei părți mari: prima parte era partea mecanică, a doua partea electrică și ultima partea de soft.
În data de 15 iunie am aflat ca suntem una dintre cele trei echipe care s-au calificat la faza finală a concursului.
3. Etapa a treia a fost un interviu pe care l-au avut elevii participanți la acest concurs cu inginerii de la Sediul Agenției Spațiale Europene (ESA) . Aceasta a avut loc în data de 4 septembrie 2015.
4. În data de 14 septembrie 2015 au fost anunțați câștigătorii și de către astronautul danez al ESA Andreas Mogensen în timpul misiunii sale de 10 zile la Stația Spațială Internațională. Anunțul împreună cu lista care conține numele echipelor calificate îl puteți găsi la adresa:
http://www.esa.int/Education/Finalists_of_the_iriss_Space_Robotics_Competition_announced_from_space

Lista cu echipele prezente în finala este:

11-13 ani:

- Echipa Terra din Danemarca
- Echipa I-Robot din România
- Echipa Kidnautas din Spania

14-16 ani:

- Echipa Curious 5 din Danemarca
- Echipa Johanneum robotics din Germania
- Echipa RO-SAT ONE Junior din România

17-19 ani

- Echipa Specialistern din Danemarca
- Echipa Andînators din Estonia
- Echipa EXPERT din Portugalia

Echipele de elevi calificate au fost invitate să participe la marea finală a concursului, care a avut loc la Centrul European de Cercetări și Tehnologii Spațiale ESTEC din Noordwijk, Olanda, în luna decembrie. Două zile 17, 18 decembrie 2015, echipele au concurat pentru a vedea care robot poate muta mai multă încărcătură dintr-o parte în alta a unei machete a Stației Spațiale, evitând coliziunile de-a lungul drumului.

Provocarea a constat în dobândirea unei game largi de abilități, reflectând procesul pe care inginerii ESA îl urmează atunci când concep o navă spațială. A fost necesar ca membrii echipelor să lucreze împreună și să-și împartă sarcinile eficient. Echipele câștigătoare de la fiecare categorie sunt:

iriss 1 (11-13 ani) I-Robot din România

iriss 2 (14-16 ani) Johanneum robotics din Germania

iriss 3 (17-19 ani) Team Specialisterne din Danemarca

Cele trei echipe câștigătoare per categorie au participat apoi la o mare finală, în urma căreia I-Robot din România s-a clasat pe primul loc la nivel de competiție.

Standardul competiției a fost foarte ridicat, astronautul ESA Andreas Mogensen fiind impresionat în mod special de varietatea și ingenuitatea mecanismelor și soluțiilor găsite de echipe. Acesta este ambasadorul proiectului de Robotică Spațială IRISS și a participat ca membru al juriului alături de alți doi membri din echipa pentru Educație și Robotică ESA.

Elevii au asistat la prezentări ale misiunii sale pe Stația Spațială Internațională și ale proiectelor ESA de robotică, precum și un tur virtual al Stației Spațiale Internaționale și un tur al expoziției High Bay din cadrul ESTEC.

Credem că o astfel de prezentare a științei ar atrage de partea ei mai mulți elevi. Inițierea unor cercuri de știință unde elevii să confecționeze, pentru început, „jucării științifice” pentru a ajunge să își confecționeze singuri aparate didactice sau chiar roboți și astfel să înțeleagă mai bine legile fizicii sunt foarte benefice elevilor.

Intentionăm să mergem mai departe cu acest proiect și astfel interesul pentru știință a elevilor din liceul nostru să crească.