

# ÎNVĂȚAREA PLURI ȘI INTERDISCIPLINARĂ A ȘTIINȚELOR ÎN CADRUL CERCULUI DE ANTICIPAȚIE ȘTIINȚIFICĂ DE LA PALATUL COPIILOR DIN SIBIU

Augustin Cristian SERAFIN\*

**Keywords:** interdisciplinary, science, The Scientific Anticipation circle, project, astronomy

Școala românească din ultimii 30 de ani a cunoscut o serie de lungi și diferite transformări în vederea stabilirii unui model de învățământ modern, aerisit, în concordanță cu cerințele europene și care, mai ales, să vină în întâmpinarea cerințelor societății dar și privit prin prisma dorințelor, atât ale elevilor, cât și ale părinților.

În această tranziție, cu multe modificări, mai mult sau mai puțin benefice, impactul a fost și este în continuare resimțit, pe de o parte, de către beneficiarii procesului – elevii, iar pe de altă parte, de cei care trebuie să implementeze procesul – cadrele didactice. De foarte multe ori modificările au fost resimțite de cei care le implementează ca experimente propriu-zise și care, la fel ca orice experiment științific, se pot finaliza cu un rezultat pozitiv sau negativ.

O altă problemă care ar trebui să fie luată în calcul în stabilirea unui model educativ este aceea de a fi vizionar, de-a fi adecvat unei lungi perioade de timp în viitor, fiindcă, în caz contrar, ar fi necesară o modificare permanentă a lui, ceea ce l-ar condamna la o transformare permanentă.

Făcând parte, în acest timp, din cadrele didactice care au participat activ la înnoirea sistemului de învățământ, am observat că toate schimbările făcute din mers au afectat într-o oarecare măsură procesul de învățare și, totodată, au atras o neîncredere din partea atât a elevilor, cât și a părinților, mai ales datorită unor acțiuni eșuate și care nu au fost în acord cu cerințele societății.

Acumulând această experiență și participând activ la cursuri care vizau schimbările propuse, mi-am dat seama că sunt în defavoarea atât a elevilor, cât și a profesorilor încercările experimentale făcute de-a lungul timpului la clasă, motiv pentru care, în anul 2015, am înființat Cercul de Anticipație Științifică din cadrul Palatului Copiilor din Sibiu.

În cadrul acestui cerc, unde copiii participă din proprie inițiativă, am implementat un model educativ bazat, în principal, pe dorințele de studiu ale copiilor, pentru care știința este un hobby, și am încercat abordarea unor metode de învățare moderne care au ca finalitate învățarea interdisciplinară, bazată, în principal, pe învățarea activ-participativă și învățarea prin descoperire.

Spre surprinderea mea, efectul a fost unul neașteptat, pe de o parte, o cerință foarte mare în ceea ce privește înscrierea copiilor cu vârsta cuprinsă între 8 și 12 ani, iar, pe de altă parte, s-a înregistrat o creștere semnificativă a cunoștințelor dobândite, față de cunoștințele dobândite la clasă.

Un alt aspect de menționat este interesul pe care copiii îl manifestă în ceea ce privește studiul și, mai ales, dorința de testare a cunoștințelor teoretice și practice în cadrul competitiv, fiind foarte încântați de participarea la concursuri școlare. În vederea susținerii acestui model educativ și pentru ca el să fie cât mai atractiv pentru elevi, am structurat acest cerc pe trei niveluri de vârstă, în care abordarea procesului de învățare este diferită, dar care are în comun investigația științifică și stimularea cognitivă a curiozității.

## **Cercul de Anticipație Științifică și Astronomie de la Palatul Copiilor Sibiu**

Cercul de Anticipație Științifică este structurat pe trei niveluri de studiu și anume: începători, avansați și astronomie.

În cadrul grupelor de începători există o alternare între studiul disciplinar și cel interdisciplinar, deoarece cunoștințele științifice (matematica, fizica, chimia, astronomia, biologia) ale copiilor sunt puține și ele trebuie abordate și din punct de vedere disciplinar, dar totul realizat

---

\* Fizician-chimist, profesor Palatul Copiilor Sibiu.

într-o manieră investigativă. Temele de studiu interdisciplinar apar spre sfârșitul perioadei de instruire disciplinară și în tabăra de vară organizată în cadrul Cercului de Anticipație Științifică.

După parcurgerea anului de studiu, din grupa de începători elevii își continuă activitatea în următorii trei ani în cadrul grupelor de avansați. În aceste grupe intră direct și elevii cu vârsta cuprinsă între 12 și 15 ani, adică cei din clasele a VI-a - a VIII-a, care au luat contact cu studiul științelor disciplinare în cadrul Sistemului de Învățământ de stat.

În aceste grupe, studiul științific se face cu preponderență interdisciplinar, atât la propunerea elevilor, cât și la propunerea de teme de studiu din partea cadrului didactic.

În anul 3 de studiu, elevii sunt stimulați să creeze proiecte interdisciplinare de cercetare, în cadrul cărora lucrul în echipă este cel mai important.

În grupele de experimentați, elevii au deja un bogat bagaj de cunoștințe și, în cadrul acestei grupe, ei se pregătesc pentru concursuri școlare și, mai ales, în domeniul astrofizicii și astronomiei. Aceste grupe sunt pentru elevii din ciclul superior de învățământ liceal și care sunt pasionați de activități științifice mai ales de cercetarea științifică, precum și pentru toți cursanții care au trecut prin grupele de avansați din cadrul cercului.

Odată cu implementarea cursului de Anticipație Științifică de la Palatul Copiilor Sibiu, utilizând noua programă analitică a unui sistem de învățare nou, bazat pe activități de predare-învățare-evaluare prin investigație științifică și descoperire, într-un mod multidisciplinar și interdisciplinar, s-au urmărit și realizarea unui mod de evaluare și a unei activități, non formale, care să completeze acest mod de abordare a învățării. Mai mult, prin aceste activități desprinse din contextul cursului s-au urmărit și popularizarea acestuia și, totodată, atragerea spre acest curs a elevilor din Sibiu și împrejurimi.

Astfel, a fost implementat programul de desfășurare a unui Concurs interdisciplinar de matematică și științe pentru clasele II-VIII, care a avut prima ediție în 20 Mai 2016, și care din 2017 a devenit Concursul Regional Interdisciplinar „Henri Coandă”, aflat acum la cea de-a IV-a ediție.

A doua activitate nonformală și adiacentă cursului este organizarea unei tabere de vară care, pe lângă scopurile arătate mai sus (în secțiunea concursului), are și funcția de a asigura desfășurarea unor activități cu caracter interdisciplinar, în principal pentru elevii din grupele de începători, unde studiul este disciplinar, iar cursurile de Astronomie tratează domeniul mult mai puțin.

Tabăra interdisciplinară își desfășoară activitatea într-un mediu nonformal de învățare și include cursuri de Astronomie, workshop-uri interdisciplinare, ateliere de creație, jocuri sportive, activități din domeniul artelor (muzică, pictură, teatru), drumeții, concursuri etc.

Anul acesta avem programate două tabere, și anume: o tabără interdisciplinară, aflată la a V a ediție, și o tabără de astrofotografie, desfășurată cu sprijinul asociației SARM, asociația din care face parte și cercul nostru.

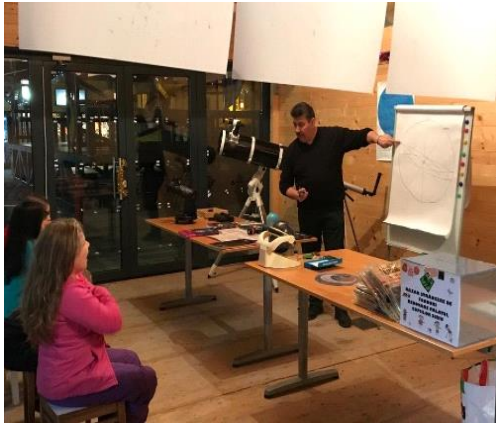
### **Astronomia în cadrul Cercului de Anticipație Științifică**

De la începutul înființării acestui cerc, din cele 9 grupe de studiu una a fost dedicată studiului astronomiei, și anume o grupă care cuprinde elevi de liceu (clasele IX - XII). În prezent, începând de anul trecut, grupele destinate acestui studiu sunt în număr de trei, și anume, două grupe de Astronomie juniori (clasele V - VIII) și una de Astronomie seniori (clasele de liceu). La grupele de studiu experimental al științelor (grupele de anticipație științifică) există în programa elaborată și un anumit număr de ore destinate studiului astronomiei, în funcție de nivelul grupei (începători sau avansați) și de vârsta elevilor.

De la începutul acestui cerc am elaborat o programă de studiu care se bazează, în principal, pe studiul Astronomiei, din trei motive, și anume: lipsa Astronomiei ca disciplină școlară și nevoia elevilor de a-și îmbunătăți cunoștințele din acest vast domeniu; faptul că este un domeniu de studiu Interdisciplinar (poate cel mai adecvat); din motive de popularizare a astronomiei.

Începutul a fost dificil atât din lipsa de materiale didactice, cât și din punct de vedere al lipsei unei baze materiale minime (menționez aici că Sibiu nu are un Observator Astronomic și nici pasionații de Astronomie nu sunt prea mulți). Am început ținând cursuri teoretice cu foarte multe desene ample pe tablă și câteva planșe făcute de mine.

În anul 2016 am achiziționat un telescop Skywatcher 1000/200, cu ajutorul unei sponsorizări, și oculare, din contribuție proprie. În prezent, baza materială a Cercului este mult mai mare, asta și datorită colaborării cu asociația SARM, al cărei membru suntem din anul 2018. Astfel, Cercul dispune de planșe de Astronomie, hărți astronomice, planisfere, cărți, filme și aparatură necesară vizionării, două telescoape, filtru solar pentru observări de zi, binoclu profesional pentru observări de noapte etc. De menționat este și faptul că copiii și-au achiziționat hărți, planisfere, telescoape și lunete (mai mult sau mai puțin profesionale), astfel încât începem să devenim un grup din ce în ce mai mare de pasionați ai cerului.



**Imaginile nr. 1 - 4** Experimente de fizică, chimie; vizionare de film; cursuri de astronomie în cadrul Cercului de Anticipație Științifică

O altă latură importantă a studiului Astronomiei în cadrul Cercului este organizarea taberei de vară, în care temele de astronomie ocupă mai mult de jumătate din totalul temelor și, în fiecare seară, au loc cursuri de orientare pe boltă sub cerul liber, învățăm cum găsim constelațiile și, desigur, observări cu binoculul și telescopul.

În același spirit al dorinței de cunoaștere, Cercul organizează (prin subsemnatul) ieșiri periodice de observare împreună cu elevi și părinți, observări de fenomene astronomice precum ploile de meteori (Perseide, Geminide), trecerea lui Mercur prin fața Soarelui și alte evenimente efemeride.

Un alt mod de popularizare a Astronomiei constă în faptul că anual particip cu cursuri și organizez observări astronomice în alte școli, în cadrul "săptămâna altfel", în diverse tabere organizate de alți colegi din Sibiu și din țară, participarea cu un set de cursuri de Astronomie pentru

copii cu vârste între 7 și 12 ani în cadrul "Științescu Hub" din Sibiu și participarea la diferite întâlniri și simpozioane cu teme din domeniu.

În ceea ce privește viitorul, ne-am propus achiziționarea de lunete astronomice pe monturi cu sistem go-to, aparatură pentru astrofotografie, participarea la expediția organizată de SARM cu ocazia eclipsei totale de Soare din 14 decembrie de anul acesta din America de sud și, pe termen mediu, să fim promotorul construirii unui Observator Astronomic și al unui Planetariu în împrejurimile Sibiului pentru a introduce și comunitatea noastră pe harta astronomică a țării.



**Imaginile nr. 5 - 6** *Concursul Interdisciplinar Regional de Anticipație Științifică „Henri Coandă”, ediția a III-a, 2019*



**Imaginile nr. 7 - 10** *Tabăra interdisciplinară – Ocna Sibiului, 2019*



**Imaginile nr. 11 - 12** *Observații astronomice la tranzitul planetei Mercur prin fața Soarelui din 11 noiembrie 2019 și Geminide - cursuri la „Firul ierbii”*

### **Bibliografie**

C.Cucoș, *Pedagogie*, 2005, Editura Polirom, Iași.

A. Cosmovici, *Învățarea în școală*, 1988, Editura Polirom, Iași.

R. Iucu, *Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative*, 2001, Editura Polirom, Iași.

### **THE MULTIDISCIPLINARY AND INTERDISCIPLINARY LEARNING OF THE SCIENCES WITHIN THE SCIENTIFIC ANTICIPATION CIRCLE AT THE CHILDREN'S PALACE IN SIBIU**

Multidisciplinary and interdisciplinary learning represents, by the specific methods addressed, the most effective way of integrating the disciplinary knowledge acquired by the student, for understanding the complex systems of nature and for facilitating everyday approaches in real life. The Scientific Anticipation Circle at the Sibiu Children's Palace aims to approach "another kind of learning" of the sciences through methods based on experimental investigation and the integration of knowledge into interdisciplinary projects. Thus the disciplinary knowledge is assimilated by modern methods of learning and applied from the young age of the students, and the interdisciplinary learning is ensured by summer camps, competitions and projects with topics of scientific generality. Also the study of astronomy, both at theoretical and observational level. as a whole it represents a great topic of permanent interdisciplinary study.