

Avionul de hârtie
Autori elevi:
Plăvițu Anamaria Karina
Șerbănescu Relu Ciprian Costinel
Tudorică Maria Amalia
Varadi Bogdan Florin
Profesor coordonator: Putan Roxana
Liceul Teoretic „Jean Louis Calderon” Timișoara

Suprafața forestieră din România se modifică în fiecare an din diferite motive, aceeași situație se remarcă și la nivelul altor state din lume. De cele mai multe ori aceste modificări nu sunt unele pozitive, astfel că suprafața acoperită de păduri se reduce de la an la an, iar tipul pădurilor este de asemenea unul diferit, predominând tot mai mult pădurile secundare. În România în ultimul timp suprafața forestieră a crescut, dar totuși s-au constatat anumite probleme (IFN, 2016). În anul 2016, în țara noastră suprafața fondului forestier a fost de 6,559 milioane de hectare, care reprezintă 27,5% din suprafața țării. Această valoare este mai redusă decât media europeană, care este de 32%. Mai mult decât atât, acest procent reprezintă foarte puțin din valoarea de 40% care este dorită a se atinge prin programul Natura 2000. Din suprafața fondului forestier din România, aproximativ 97,6% este acoperită de păduri, cealaltă parte având destinații diverse: plantații, terenuri în curs de regenerare, pepiniere, construcții și curțile acestora, iazuri sau fâșii de protecție a suprafeței forestiere propriu-zise (IFN, 2016).

Repartiția suprafețelor forestiere la nivelul țării este variată, astfel că 59,7% se află în zona montană, 33,8% în zona deluroasă și 6,5% în zona de câmpie. În ceea ce privește tipul de arbori se remarcă o predominare a pădurilor de gorun și fag (24,9%), urmate de pădurile montane de amestec (20%) și de pădurile premontane de fag (13,9%). Un aspect cu totul interesant este vârsta predominantă a arborilor care formează pădurile țării noastre. Din acest punct de vedere se observă că cea mai mare parte a arborilor se încadrează între 21 și 40 de ani (20,4%), apoi grupele de arbori cu 41-60 de ani și cu 61-80 ani au valori apropiate 18,7% și respectiv 18,9%. Arborii tineri de sub 20 de ani însumează 10%. Arborii foarte vechi, cu vârste de 160-180 reprezintă doar 0,9%, iar cei cu vârste de 180-200 ani cuprind 1,15% din arbori. Acest lucru reflectă un procent redus al pădurilor seculare. Arborii tineri reprezintă o parte importantă, dar acest procent ar trebui să crească în anii următori (Raport privind starea Pădurilor României, 2016).

Pentru a veni în sprijinul creșterii suprafeței forestiere este important să se planteze cât mai mulți arbori, dar este la fel de important ca suprafața defrișată să fie tot mai redusă. Pădurile sunt defrișate atât pentru masa lemnoasă cât și pentru creșterea suprafeței construite sau cultivate. O parte din masa lemnoasă este utilizată pentru obținerea hârtiei, iar noi ne-am oprit atenția mai ales asupra acestui aspect, deoarece utilizăm zilnic hârtie în activitățile noastre. În prezent 35% din masa lemnoasă obținută prin defrișare la nivel mondial este folosită pentru obținerea hârtiei. Consumul de hârtie a crescut în ultimii 40 de ani cu 400% (Greenpeace, 2017). Aceste cifre nu sunt în favoarea suprafețelor forestiere, având un efect neplăcut asupra acestora și implicit asupra noastră, reducând mai ales calitatea aerului.

Noi ne dorim să îmbunătățim mediul în care trăim și ne desfășurăm activitatea, de aceea am lansat în cadrul liceului nostru un proiect numit „Avionul de hârtie”. Prin intermediul acestuia vrem să ducem la conștientizarea elevilor și profesorilor importanța reciclării hârtiei, dar și reducerea cantității utilizate. Precum un avion de hârtie, la fel și hârtia adunată și reciclată de noi va parcurge un traseu spre o situație mai bună. Ne-am propus să adunăm hârtie de la fiecare clasă pentru a fi reciclată, să îmbunătățim spațiul verde din cadrul parcului liceului nostru, să oferim obiecte din hârtie reciclată claselor care vor aduna cea mai mare cantitate de hârtie, dar să și realizăm o educație ecologică pentru elevi și cadrele didactice.

Pentru a reduce cantitatea de hârtie produsă este important să se recycleze, dar pe lângă acest procedeu sunt sugerate și reutilizarea hârtiei atunci când este posibil și mai ales reducerea cantității

de hârtie folosită. Din acest motiv am creat câte o cutie personalizată cu sigla proiectului nostru „avionul de hârtie”, pentru fiecare clasă (Fig. 1). Cutiile au fost reutilizate, iar foile pe care am desenat sigla, dar și semnele specifice reciclării au fost inițial fișe imprimate doar pe o singură parte.



Fig. 1 – Confecționarea cutiilor pentru colectarea hârtiei.

Proiectul nostru a debutat în luna februarie și a fost planificat pentru clasele de la învățământul primar, deoarece am considerat că educația ecologică trebuie realizată cât mai timpuriu pentru a fi însușită în viața de zi cu zi. Astfel am fost la toate clasele primare, unde, atunci când am oferit cutia pentru a colecționa hârtie, am prezentat și importanța reciclării hârtiei (Fig. 2). Tot atunci elevii au fost informați că noi vom colecta o dată pe săptămână hârtia adunată, iar clasa care va avea cea mai mare cantitate de hârtie, la finalul fiecărei luni va primi o agendă din hârtie reciclată, pe care o vor putea personaliza.

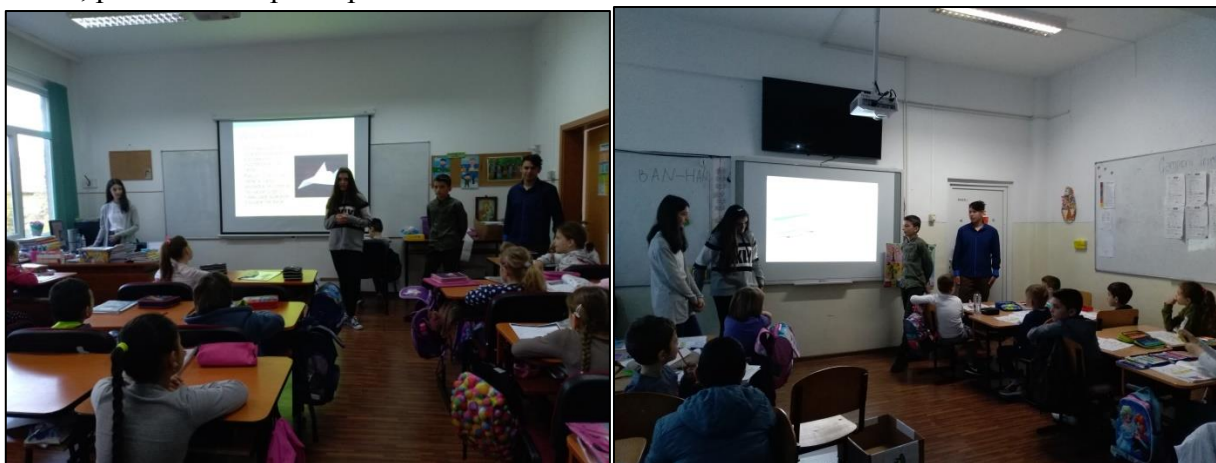


Fig. 2 – Prezentând importanța reciclării hârtiei la clasele primare

În cadrul prezentărilor și discuțiilor avute cu elevii claselor primare am abordat mai multe teme referitoare la importanța reciclării hârtiei. Foarte des hârtia este utilizată pentru producerea caietelor, foilor, agendelor, ambalajelor, iar aceasta este obținută din pulpa lemnoasă a unor conifere din plantații speciale, de cele mai multe ori, existente în locul pădurilor inițiale (Postolache, 2017). Pentru a se obține astfel de păduri secundare se pun în pericol specii de plante și de animale. Datorită defrișărilor eroziunea solului și a terenului poate deveni tot mai accentuată, calitatea aerului scade și pot apărea dezechilibre în cadrul unor ecosisteme (Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, 2009).

Dacă hârtia se reciclează se pot observa mai multe beneficii. În primul rând consumul de energie pentru producerea hârtiei reciclate este mai redus decât în cazul hârtiei clasice. Un alt

beneficiu este reprezentat de faptul că hârtia reciclată este foarte rar înălbintă, iar atunci când totuși se realizează acest lucru se utilizează oxigen și nu clor, ca în situațiile standard. Cantitatea de apă utilizată în producția de hârtie reciclată este cu 80% mai puțină, ceea ce reprezintă un alt beneficiu. Dacă hârtia nu este reciclată, poate produce și efecte nedorite, de exemplu costurile de depozitare a deșeurilor din hârtie pot fi foarte ridicate uneori, iar cantitatea de CO₂ (dioxid de carbon) și CH₄ (metan) poate fi mare. Totuși prin reciclarea hârtiei, cel puțin o parte din aceste probleme poate fi eliminată.

Noi am explicat celorlalți colegi că sunt foarte multe beneficii obținute la fiecare tonă de hârtie reciclată, fie pentru că se reduce impactul asupra mediului forestier, fie că sunt reduse costurile de producție și implicit a resurselor utilizate în acest procedeu. De exemplu 17 copaci sunt salvați de fiecare dată când se reciclează 1 tonă de hârtie. Consumul de producție este redus cu 1426 litri de benzină, 780 litri de apă, dar și cu 4000 kW. Toate aceste elemente sugerează impactul pozitiv direct sau indirect asupra pădurilor în particular și asupra mediului înconjurător în general.

Este important să se cunoască ce categorie de hârtie poate fi reciclată, astfel încât acest proces să fie unul eficient. Elevii acum știu că se pot recicla ziare, caiete, reviste, ambalaje de hârtie sau carton necontaminate cu ulei sau resturi de mâncare, șervețele, foi, planșe de carton.

După o săptămână după ce am prezentat colegilor toate aceste aspecte importante referitoare la reciclarea hârtiei am început să colectăm în mod regulat, în fiecare săptămână hârtia. La fiecare clasă am cântărit cutia cu hârtiile colectate (Fig. 3), după care le-am depozitat într-un spațiu special amenajat, până la ridicarea acestora de către o firmă specializată. Fiecare valoare am notat-o într-un tabel, pentru a observa care este evoluția cantităților de hârtie la fiecare clasă.



Fig. 3 - Colectarea hârtiei și transportarea ei spre locul de depozitare din cadrul liceului.

La finalul primei luni de colectare a hârtiei am constatat că sunt anumite diferențe între clase în ceea ce privește cantitatea de hârtie adunată. Clasa pregătitoare A a reușit să adune cea mai mare cantitate de hârtie (30,6 kg), fiind și câștigătoarea unei agende din hârtie reciclată. Cu valori apropiate au fost clasele a II-a A (28,1 kg) și a III-a A (20 kg) (Fig. 4). Totuși s-a observat că în fiecare săptămână cantitatea de hârtie adunată a variat și între clase, dar și la aceeași clasă. Acolo unde cantitățile de hârtie colectată a fost ridicată, elevii au adus și reviste sau ziare pe care nu le mai folosesc acasă, iar acolo unde cantitățile au fost mai modeste, elevii au colectat doar hârtia utilizată în clasă. Noi considerăm că sunt foarte benefice ambele tipuri de colectare a hârtiei, iar cel mai important lucru este că ei au început să se preocupe de acest aspect încă din prima săptămână după lansarea proiectului nostru „Avionul de hârtie”. La finalul lunii februarie am adunat 167,3 kg de hârtie.

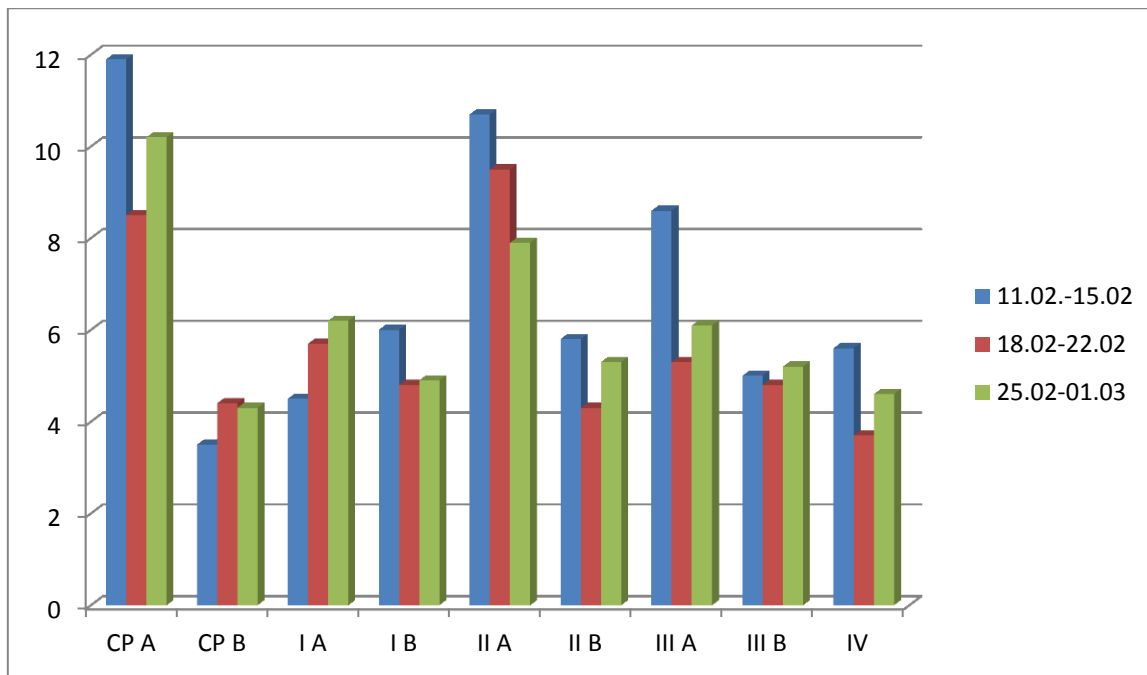


Fig. 4 – Cantitatea de hârtie colectată de fiecare clasă în luna februarie.

Datorită succesului pe care l-a înregistrat acest proiect începând cu luna martie l-am extins și la clasele de la gimnaziu, astfel că s-au alăturat încă 6 clase la procesul de colectare a hârtiei. Și elevilor de la gimnaziu li s-au prezentat beneficiile reciclării hârtiei, pentru a înțelege cât bine putem face prin lucruri simple. Luna aprilie a avut doar două săptămâni de cursuri deoarece apoi a urmat programul săptămâna „Școala Altfel” și apoi vacanța, motiv pentru care această lună și luna martie au fost cumulate în raportul total. La finalul celor două luni (martie și aprilie), cea mai mare cantitate de hârtie colectată a fost înregistrată de clasa a II-a A, motiv pentru care elevii din această clasă au primit și ei o agendă pe care să o personalizeze (Fig. 5).

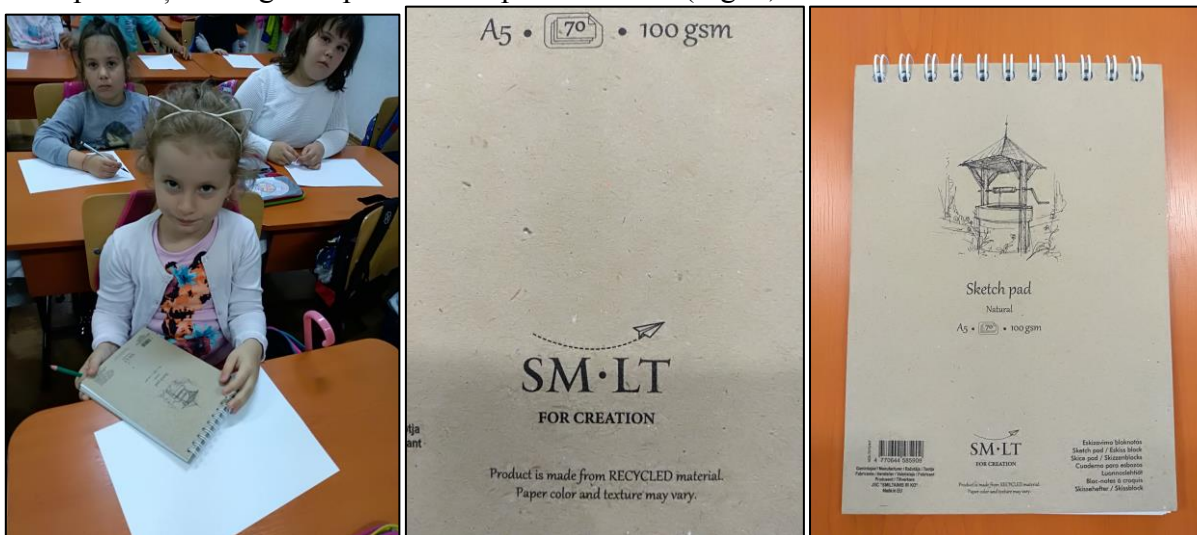


Fig. 5 – Caiete din hârtie reciclată, pentru albumul clasei

Cantitatea de hârtie colectată în lunile martie-aprilie, a fost mai ridicată, datorită numărului mai mare de săptămâni cuprinse. Astfel, clasa a II-a A a adunat 40,7 kg de hârtie, având cea mai mare cantitate, dar aproape a fost și clasa pregătitoare A, care a colectat 39,3 kg. Pe locul al treilea a fost clasa a III-a A, care a adunat 36,7 kg, în acest interval de timp (Fig. 6). Am remarcat că aceleași trei clase au strâns cea mai mare cantitate de hârtie ca și în intervalul de timp precedent. Elevii au adus de cele mai multe ori reviste și ziare de acasă sau cartoane de la cutii pe care nu le mai

foloseau. Clasele care au avut cantitățile cele mai reduse au încercat să reducă consumul de hârtie folosită, ceea ce ne-a bucurat de asemenea.

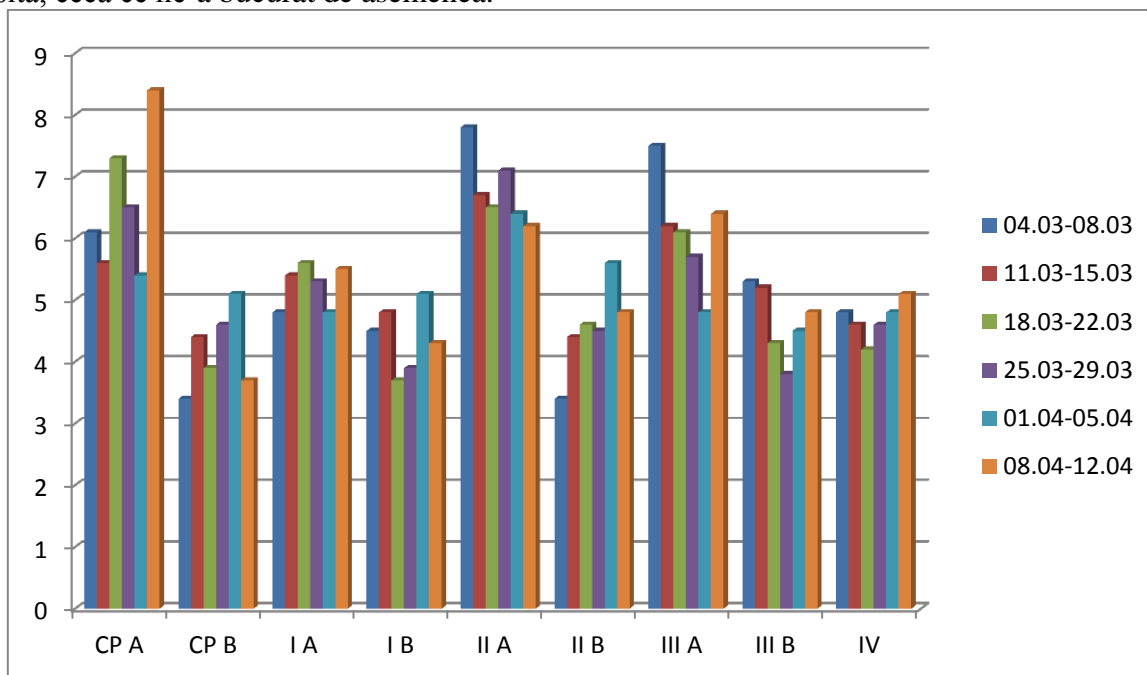


Fig. 6 – Cantitatea de hârtie colectată de clasele primare în lunile martie și aprilie.

Clasele gimnaziale au colectat o cantitate mai mică de hârtie comparativ cu clasele primare. Elevii mai mari folosesc mai puține fișe sau mai puține materiale din hârtie în general, totuși ei și-au îndreptat atenția asupra importanței reciclării hârtiei. Clasa a V-a a colectat cea mai mare cantitate de hârtie în intervalul martie-aprilie (Fig. 7), adunând 24,2 kg. A doua clasă a fost clasa a VII-a A cu 22,2 kg de hârtie adunată. Valorile cantității de hârtie adunată de elevii de gimnaziu sunt destul de apropiate. Numărul de elevi dintr-o clasă variază, iar noi considerăm că și acesta este un factor care poate influența cantitatea de hârtie produsă.

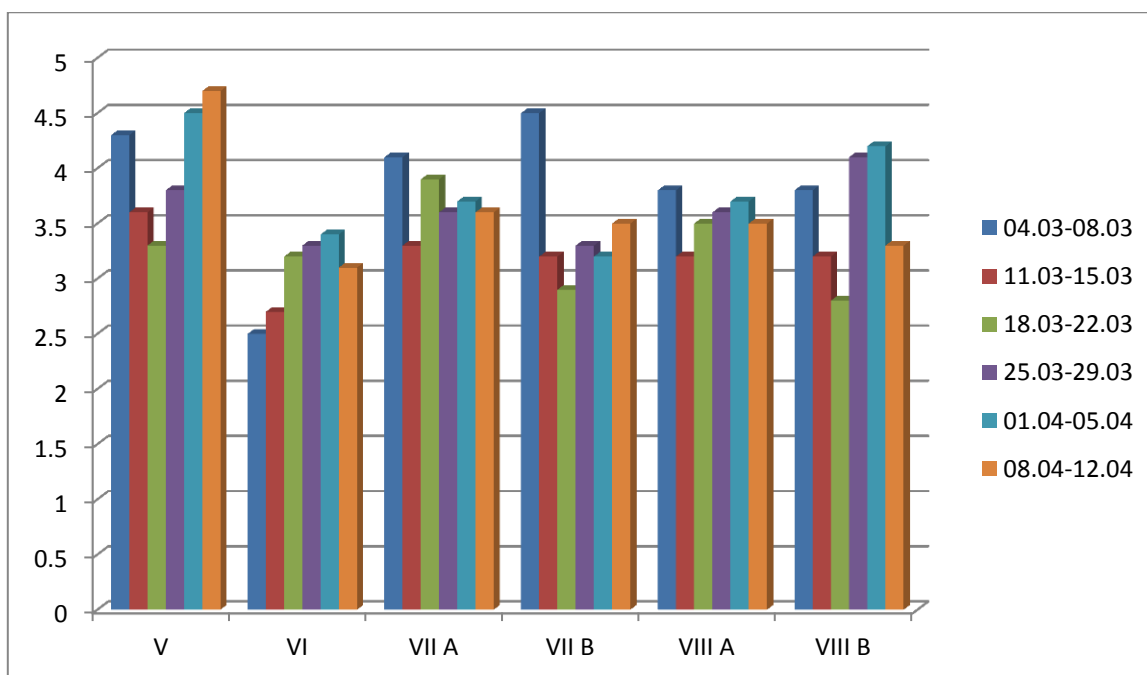


Fig. 7 – Cantitatea de hârtie colectată de clasele de gimnaziu în intervalul martie-aprilie.

O parte din hârtia colectată a fost deja dusă la un centru de reciclare a hârtiei, iar cantitatea care urmează să fie strânsă va ajunge la același centru. În schimbul acestei cantități de hârtie am

primit o sumă de bani din care am achiziționat pomi fructiferi, gard viu și flori, pe care le-am plantat în spațiul verde din cadrul parcului liceului nostru la sfârșitul lunii martie (Fig. 8). Pomii fructiferi cultivați sunt meri, peri și cireși, deoarece am dorit să fie soiuri specifice zonei noastre, să nu prezinte probleme de adaptare la condițiile climatice. Plantarea am realizat-o și cu ajutorul elevilor din clasa a V-a. Am dorit să implicăm și alți elevi în această activitate, pentru a le arăta și lor cât de important este să avem grijă de spațiul verde din imediata noastră apropiere.

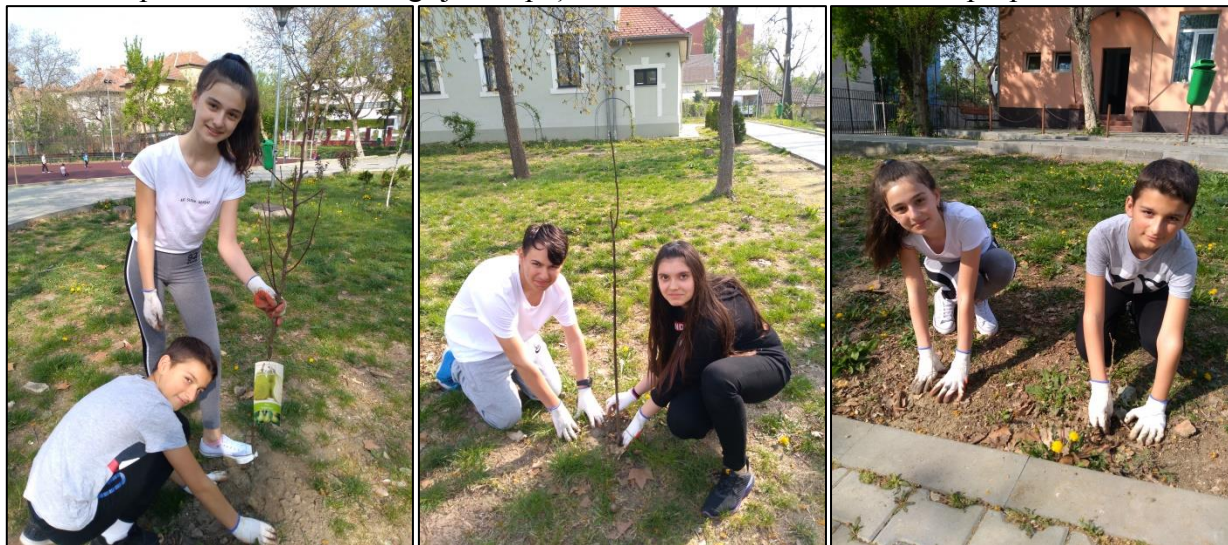


Fig. 8 – Activitatea de plantare (pomi fructiferi – stânga și centru, gard viu - dreapta) din cadrul parcului liceului nostru.

În urma celor trei luni în care am realizat proiectul nostru „Avionul de hârtie” am constatat anumite situații unele pozitive, altele negative, pe care dorim să le îmbunătățim în continuare. Următorul pas pe care dorim să îl realizăm este să extindem această idee și la clasele de liceu. Totuși la acest nivel, va trebui să fie schimbat modul de colectare. Elevii de liceu își desfășoară orele în cabinetele de specialitate, astfel că vom plasa cutii de colectare a hârtiei în fiecare cabinet, unde au elevii de liceu ore. Din acest motiv, clasele de liceu nu vor participa la concursul de colectare hârtiei, neavând posibilitatea de monitorizare a cantităților individual. O altă idee pe care vrem să ne concentrăm tot mai mult este să promovăm reducerea consumului de hârtie de către elevii liceului nostru, de la toate ciclurile de învățământ.

Ne dorim ca „Avionul de hârtie” să funcționeze în mod continuu și în anii următori. Este important ca elevii să conștientizeze că amprenta noastră asupra mediului trebuie să fie una pozitivă și că prin acțiuni simple se pot face lucruri mari. De aceea ne dorim ca elevii să preia acest model și acasă, să consume responsabil resursele, iar deșeurile reciclabile să fie colectate selectiv, pentru a putea fi apoi valorificate.

Bibliografie

- Greenpeace**, (2017), *Raportul tăierilor ilegale din pădurile României*
Inventarul Forestier Național (IFN), (2016), *Evaluarea Resurselor Forestiere din România*
Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, (2009), *Rezoluția Parlamentului European din 23 aprilie 2009 referitoare la abordarea problemelor legate de defrișări și de degradarea pădurilor pentru a combate schimbările climatice și reducerea biodiversității*
Ministerul Apelor și Pădurilor, (2016), *Raport privind starea Pădurilor României*
Postolache, G.A., (2017), *Starea pădurilor din România – Efectele defrișărilor în masă*, Culegere de articole selectiv ale Conferinței Științifice Internaționale „Competitivitatea și Inovarea în Economia Cunoașterii”, Chișinău