

FIZICA ALTFEL- CREATIVITATE ȘI INOVAȚIE

Profesor fizică , Humeniuc Ramona, Colegiul Național "Titu Maiorescu" Aiud, jud. Alba

În învățământul preuniversitar, "*Fizica Altfel*" urmărește să promoveze metode de predare care să stimuleze atât interesul elevilor pentru științe cât și gândirea critică și creativitatea. Miza pe termen lung este formarea unor generații de absolvenți capabili să valorifice oportunități de dezvoltare în domeniul tehnologiei și inovației care să corespundă cu cerințele unei piețe tot mai competitive. "*Fizica Altfel*" nu se limitează la fizică ca o disciplină de sine stătătoare ci se bazează pe interdisciplinaritate.

Interdisciplinaritatea reprezintă abordarea unei teme din punctul de vedere al mai multor discipline, surprinzând astfel esențialul într-un mod mai complex, facilitând elevilor formarea unor imagini unitare asupra realității și dezvoltarea unei gândiri integratoare. Interdisciplinaritatea constituie un alt mod de abordare a activității didactice, mai apropiat de experiențele reale ale elevilor, de nevoile lor de cunoaștere. Astfel, interdisciplinaritatea aduce în procesul instructiv-educativ o manieră inovatoare de abordare și un plus de eficiență. Legăturile interdisciplinare care se pot realiza pot fi spontane – create din necesitatea de moment de a explica un fenomen, o noțiune, o proprietate, sau pot fi planificate și pot fi legate prin definirea unor concepte de utilizare a unor metode și instrumente noi.

Proiectul școlar reprezintă o altă modalitate informală de realizare a conexiunilor interdisciplinare între cunoștințele pe care elevii le utilizează. Am ales să prezint exemple de bune practici la fizică, prin "*Fizica Altfel*" implementă cu ajutorul proiectelor multimedia și care promovează educația digitală în rândul elevilor.

„Multimedia” în educația digitală presupune utilizarea de material educațional electronic pe căi diferite și în forme de conținut audio-video, animat de transmitere a informațiilor. Elemente interactive complexe, videoclipuri și diagrame animate, precum și coloane sonore sunt disponibile în orice curs digital de fizică și utilizate pe scară largă.

1. Proiecte multimedia BOOK CREATOR

Book Creator este un instrument ușor de utilizat pentru realizarea cărților digitale multimedia în orice domeniu. Proiectele create de elevi îmbină : text, audio, video, desene, fotografii și aplicații. Cartea poate fi transformată într-un material în mai multe limbi, cu evidențierea cuvintelor și întoarcerea paginii. Publicarea se face prin partajare cărții online, se poate descărca ca fișier ePub sau imprimată ca PDF. Cu

peste 2 milioane de cărți realizate în fiecare lună de profesori și elevi din întreaga lume, Book Creator poate aduce creativitatea în sala de clasă iar utilizat în proiecte la ora de fizică, le permite elevilor să își demonstreze înțelegerea (fig.1).

Book Creator este utilizat în școli din întreaga lume, în toate categoriile de subiecte și vârste, se pretează a fi folosit atât în investigarea fizicii la gimnaziu cât și la liceu. Este complet deschis – fiți creativ cu modul în care folosiți Book Creator și veți vedea cât de implicați sunt elevii: cărți de benzi desenate, jurnale STEM, povești interactive, portofolii digitale - elevii vor arăta ceea ce știu, îmbunătățindu-și în același timp alfabetizarea și abilitățile creative (fig.2).

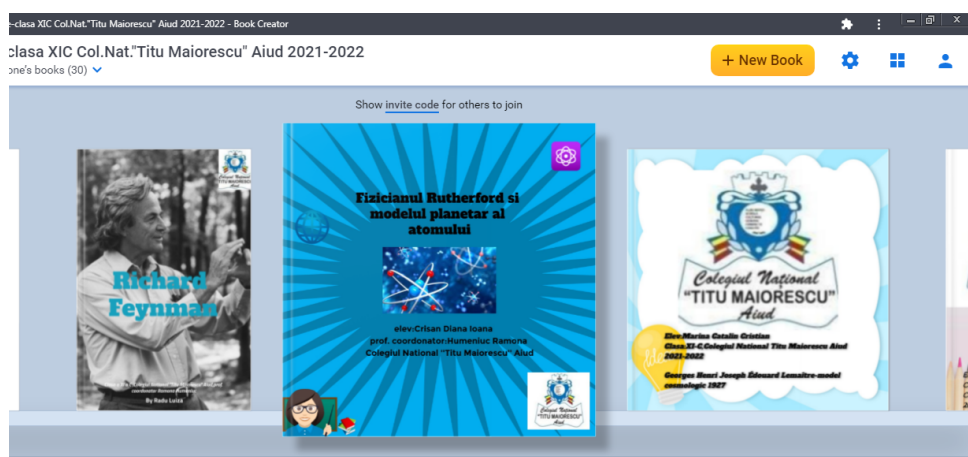


Fig. 1 Interfața Book Creator-Proiecte fizică

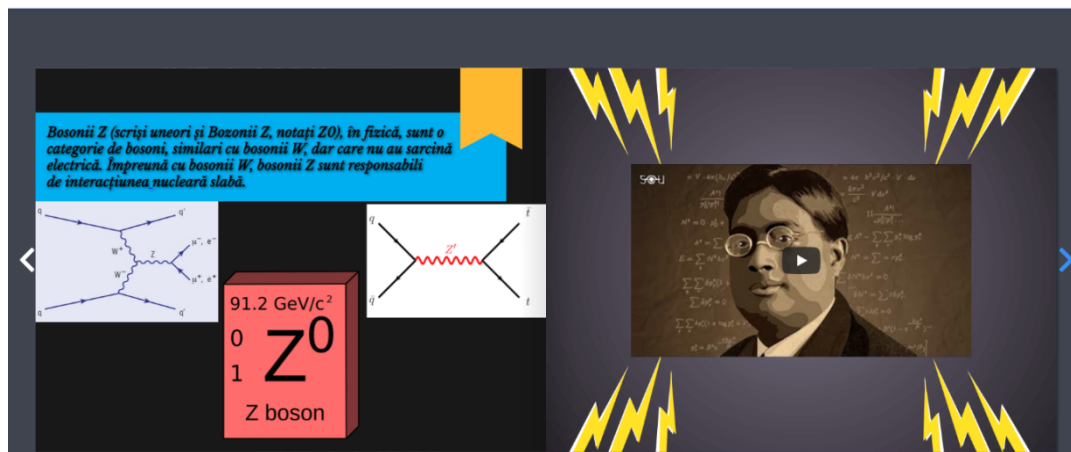


Fig. 2 Pagină din proiect fizică Book Creator - "Despre BOSONI"

2. Proiecte multimedia-aplicații de tip site builder

Google Sites-aplicație de tip site builder (generator de site Web) reprezintă un instrument structurat de creare de pagini web și wiki inclus ca parte a suitei gratuite, bazate pe web, Google Docs Editors oferită de Google. Site-urile conțin elemente care nu doar că orientează spre o instruire eficientă, dar pot dovedi și o mare aplicabilitate

educațională în cadrul orelor de fizică.

Exemplu de site construit pentru “Motoare termice”- o unitate de învățare la Termodinamică, prevăzută în materia de liceu Fizica, la toate profilele, atât real cât și uman. Site-urile realizate împreună cu elevii clasei a X-a, cu aplicația Google Sites, tratează tipuri de motoare cu ardere internă-motorul Otto (*fig.3*) și Diesel (*fig.4*), punând în valoare importanța motoarelor termice în viața de zi cu zi.

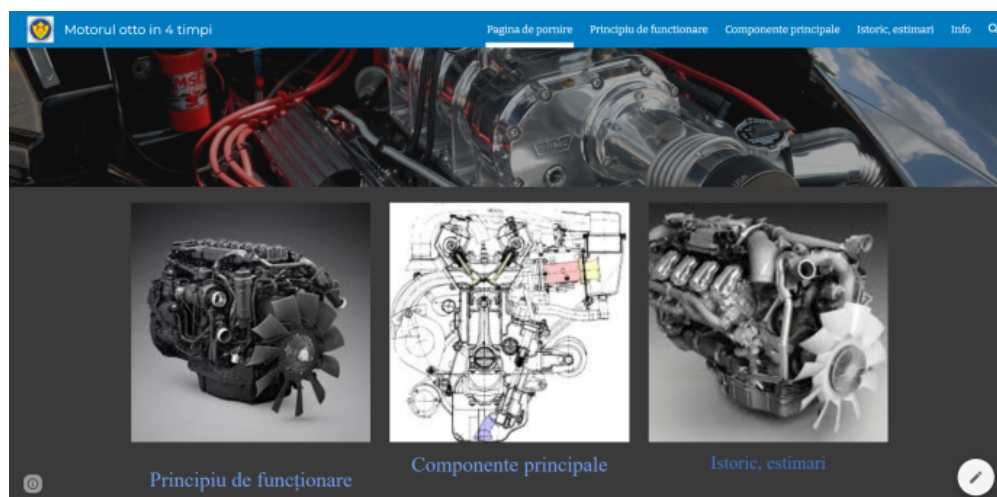


Fig. 3 Interfața aplicației Motorul Otto

(<https://sites.google.com/view/davidnegreamotorotto>)

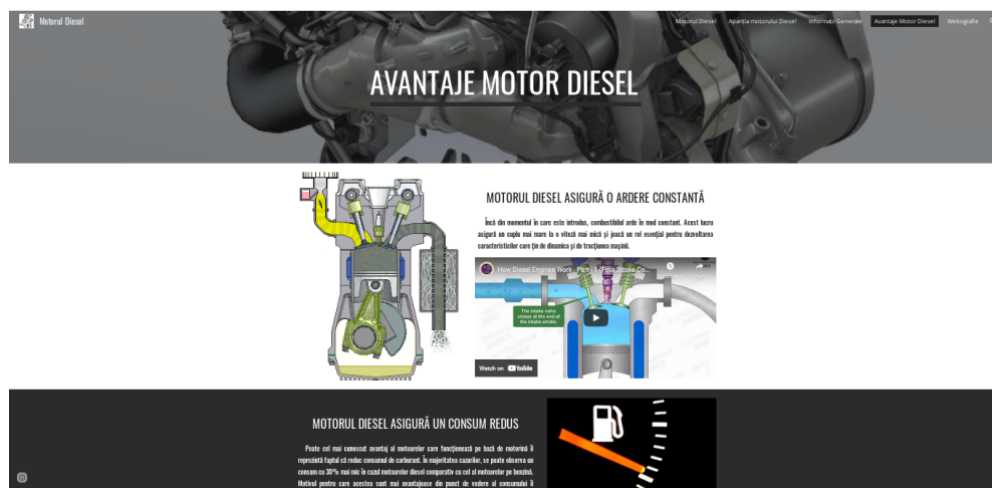


Fig.4 Pagina “Avantajele Motorului Diesel”

(<https://sites.google.com/hcc.ro/motordiesel>)

Un alt exemplu de site creat pentru Fizica de cls. XI se referă la un domeniu sensibil al acusticii-hipersunetele (*fig.5*). Am ales o abordare interdisciplinară, îmbinând elemente de fizică, design, inginerie și TIC. Site-urile sunt concepute ca și materiale didactice și se adresează tuturor celor care vor să-și îmbogățească cunoștințele în domenii ale fizicii. Informațiile sunt tratate destul de riguros demonstrând că învățarea

unor “teme delicate” la fizică poate fi ușurată prin imagine și conținut video.



Fig.5 Captură ecran-site “Elemente de acustica.Hipersunetele”

(<https://sites.google.com/titumaiorescuaiud.ro/www-acusticahipersunetele-com>)

3. Proiecte multimedia - scurtmetraje create cu aplicația POWTOON

PowToon este un instrument web gratuit care permite crearea de videoclipuri animate. Se pot utiliza propriile imagini sau se pot alege din resursele gratuite ale PowToon, stiluri și muzică fără drepturi, facilități pentru elevi în a-și crea propriul videoclip ca temă de proiect la fizică (ex. tema proiect fizică-cl. XI-“Oscilații mecanice în natură și tehnică”- fig.6) și pentru a amplifica mesajul pe care doresc să-l transmită.



Fig. 6 -Captură Proiect PowToon-Pendulul lui Foucault

Cel mai recent produs introdus este PowToon #Slides- un hibrid de software de animație și prezentare de diapozitive online - oferă utilizatorilor posibilitatea de a adăuga cu ușurință scene animate, grafice și videoclipuri în prezentarea lor, toate din

interiorul browserelor. Aplicația este distractivă și ușor de învățat, reprezintă un mod minunat de a învăța despre elementele de bază ale animației digitale.

Concluzie

Creativitatea poate fi considerată o sursă de inovare care transformă idei creatoare în diverse produse. Utilizarea proiectelor multimedia în orele de fizică atât în activitatea de predare cât și în evaluare, folosind instrumente digitale face ca elevii să fie inițiați în “*a învăța cum să învețe*”.

Bibliografie:

1. Bocoș, M.D. (2013), *Instruirea interactivă*, Editura Polirom, Iași
2. Brut, M. (2006), *Instrumente pentru e-learning*, Editura Polirom, Iași
3. Ceobanu, C., Cucos, C., Istrate, O., Pânișoară, I.O. (2020), *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași
4. Crăciun, D., (2013), *Didactica fizicii-Răspunsuri la întrebările unui profesor modern*, Editura Mirton, Timișoara
5. Humeniuc, R. (2016), *Utilizarea instrumentelor ICT în predarea, învățarea și evaluarea fizicii, vol. 2 Didactica: tradiție, actualitate, perspective*, Editura Didactică și Pedagogică, București, pp. 140-146
6. Humeniuc, R. (2022), *Învățarea fizicii în mediul virtual-interactivitate și multimedia, vol. Lucrările Simpozionului național “Convergențe și provocări în domeniul științelor exacte și ingineresti”*, Editura AEternitas, Alba Iulia, pp. 44-51
7. <https://bookcreator.com>
8. <https://www.powtoon.com>
9. <https://sites.google.com/>
10. <http://www.scientix.eu/>