

APROFUNDAREA COMPETENȚILOR FIZICO-MATEMATICE PRIN STUDIUL UNOR MODELE TEHNICE

Valeriu PLEȘCA, profesor de fizică, grad didactic superior

<https://orcid.org/0000-0001-8474-4565>

Centrul de Excelență în Transporturi

Rezumat. Pentru o dezvoltare armonioasă a personalității este necesară educația formală, nonformală și informală. Sunt explicate în linii generale deosebirea și asemănările acestor componente ale educației. Educația extrașcolară, fiind o parte a educației nonformale, posedă metode eficiente de completare a educației. În articol, autorul împărtășește impresiile despre activitatea extrașcolară în cadrul cercului „Fizica în tehnică”, urmate de formularea concluziilor.

Cuvinte cheie: Educație nonformală, Extrașcolară, Tehnică, Cerc

Abstract. For a harmonious development of the personality, formal, non-formal and informal education is necessary. The differences and similarities of these components of education are explained in general terms. Extracurricular education, being a part of non-formal education, has effective methods of completing education. In the article, the author shares his impressions about the extracurricular activity within the "Physics in Technology" circle, followed by the formulation of conclusions.

Keywords: Non-formal education, Extracurricular, Technical, Circle.

Introducere

Un sistem de învățământ dezvoltat aduce societății căreia aparține o serie de beneficii, cum ar fi siguranța și un trai mai îndestulat. Știința și educația contribuie la mărirea eficienței muncii, prin crearea și aplicarea unor tehnologii mai avansate, ce permite mărirea producției finale prin micșorarea numărului de participanți. Apare modelul bulgărilor de zăpadă, persoanele eliberate de munca fizică pot să contribuie la dezvoltarea tehnologiei, ce pot mări numărul persoanelor ce se ocupă cu știința.

Dezvoltarea vertiginoasă din ultimul timp a tehnologiei, dar și apariția unor provocări, cum ar fi Covid-19, conflictele armate, migrarea, refugiații sau încălzirea globală, provoacă necesitatea de ajustare a educației după ritmul actual [2].

În prezent piața muncii înaintea față de angajați, în afară de cele profesionale, o serie de cerințe, cum ar fi munca în echipă, adoptarea la noi condiții de muncă și o gândire creativă la schimbările rapide ce au loc [4].

O educație formală nu este suficientă pentru o dezvoltare armonioasă a absolventului. De aceea, în prezent, sistemul de învățământ este compus din educația formală, nonformală și informală, care sunt complementare, așa-numită abordare holistică a educației.

Aceste forme se susțin reciproc, se completează și contribuie la dezvoltarea armonioasă a personalității ființei umane. Totuși, apare impresia că ponderea dezvoltării aparține educației formale și nonformale. Aceste educații se deosebesc prin rigiditate,

evaluarea la educația formală este mai strictă și conținuturile și strategiile sunt mai delimitate. Educația nonformală este mai flexibilă, adoptabilă la nevoile individuale și poate acoperi o arie mai largă a intereselor elevilor. Evaluare este mai lejeră, fără notare, și se insistă pe dezvoltarea unor valori europene.

Educația nonformală poate aduce un foarte mare aport elevilor din familii defavorabile, dar și celor ce necesită o atenție sporită la lichidarea unor lacune sau la perfecționarea unor aptitudini pentru elevii mai dotați. Ea poate completa, corecta și extinde educația formală, și poate reprezenta un factor important de ghidare a elevilor în carieră și a intereselor lor.

Și nu în ultimul rând, în socializarea lor, în crearea încrederii în forțelor proprii, apariția intereselor și a motivărilor [3].

Educația extrașcolară reprezintă o formă a activității nonformale, și din punct de vedere teoretic, Curriculum de bază pentru dezvoltarea extrașcolară, domeniul Științe, Tehnică, Tehnologii, se axează pe aceleași prevederi conceptuale, ca și Curriculumul pe discipline din învățământul formal: formarea de competențe, centrat pe cel ce învață, componenta inter și transdisciplinară, mediu favorabil de învățare. Totuși, la învățarea extrașcolară gradul de motivare poate fi mai înalt, deoarece se ține mai mult cont de interesele elevului [1].

Metode și materiale aplicate

Activitatea în cadrul cercului „Fizica în tehnică”, de la Centrul de Creație Tehnică a sectorului Râșcani, Chișinău, a început stângaci. Discipolii ce au acceptat inițial participarea în cadrul cercului, veneau tot mai rar și nu manifestau un interes deosebit. Activitatea în cadrul cercului o percepeam ca o activitate a educației formale, doar cu o mai mare tentă în aplicațiile tehnice. Elevii veneau obosiți după școală și vedeau o lecție asemănătoare cu cea de la școală. Doar deosebirea era că cercul era frecventat și de elevi de vârstă diferită, dar și elevi din diferite școli și cu interese diferite.

Acesta a fost factorul ce a determinat schimbarea în metodele de activitate în cazul cercului. În centrul atenției s-a plasat interesul participanților, ce a schimbat cardinal interesul și motivația elevilor. De la metodele clasice de predare învățare s-a trecut la activitatea individuală și în grup. În cadrul cercului s-a observat manifestarea individualității și interesului fiecărui participant.

De exemplu, la construcția modelului de motor eolian de ridicarea a greutateilor o parte din elevi au manifestat interes construcției motorului, dar alții au dorit să învețe să rezolve probleme de aflare a greutateii.

Un alt exemplu poate servi și lecția unde s-a planificat construcția unui semafor. Unii participanți au înțeles că nu pot aplica legea lui Ohm. La rezolvarea problemelor cu calculul rezistenței s-a depistat că unii nu puteau rezolva ecuații sau afla o necunoscută dintr-o lege.

În așa situații grupul se divizează, unii din ei rezolvă ecuații, alții probleme fizice cu aplicația legii lui Ohm, o parte cercetează unirea în serie a becurilor, alții construiesc semaforul. Nu sunt separați. Cei ce reușesc, împărtășesc opiniile cu alți participanți.

Factorul noutate nu este întotdeauna de util, uneori elevii vin cu lacune de la învățământul formal. O altă explicație, dar mai ales o muncă independentă duc la formarea de competențele necesare. Succesul ulterior la lecții din școală creează încredere în puterile proprii și motivare pentru un studiu avansat.

Un alt exemplu poate servi construcția unui scafandru cartezian, unde unii participanți au observat experimental și au înțeles presiunea hidrostatică și presiunea atmosferică.

În ultimul timp se atestă tot mai multe școli unde se atestă lipsă de profesori de fizică sau de matematică. Prietenii din colectivul clasei îi determină pe mulți să nu părăsească școala, dar au și motivarea să nu rămână cu lacune în viitor. Acești participanți vin la cerc pentru a studia fizica, sau matematica, și atrag mai puțină atenție construcției de aparate.

Activitățile în cadrul cercului sunt frecvent modificate pentru a se acomoda solicitărilor elevilor.

O altă motivare pentru frecventarea cercului reprezintă pauzele, în care sunt frecvente activitățile comune. Pot să remarc că mulți elevi frecventează cercul mai mulți ani și între ei există o prietenie, ce depășesc limitele cercului.

Rezultate obținute



Figura 1. Studiul construcției unei rachete



Figura 2. Lucru în echipă



Figura 3. Interacționarea în pauză

Concluzii

1. Educația extrașcolară modifică și completează cunoștințele dobândite în cadrul școlarizării tradiționale.
2. Educația extrașcolară poate reprezenta un ajutor pentru cei cu cerințe educaționale speciale pentru a se integra mai ușor în sistemul de învățământ.
3. Educația extrașcolară permite lărgirea orizontului de cunoștințe și găsire unor noi interese.
4. Educația extrașcolară este mai flexibilă și ține mai mult cont de preferință elevului ca cea tradițională.
5. Educația extrașcolară creează premise pentru dezvoltarea unei personalități multilateral dezvoltate.
6. Educația extrașcolară permite mai ușor manifestarea celor mai timizi.

Bibliografie

1. Curriculum de bază pentru domeniul Știință, Tehnică, Tehnologii. Educația și învățământul extrașcolar/ Vladimir Guțu, Viorel Bocancea, Victor Ciuvaga, Elena Sochircă; coord. general: Valentin Crudu; coord.: Vladimir Guțu; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova. Chișinău: 2021.
2. Cadrul de referință al educației și învățământului extrașcolar din Republica Moldova/ Nicolae Bragarenco, Alina Burduh, Marina Cosumov [et al.]; coordonatori generali: Natalia Grîu, Valentin Crudu; coordonator științific: Vladimir Guțu; Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova. Chișinău: S.n., 2020.
3. BLÂNDUL, V. C. Fundamente psihopedagogice ale educației adulților în contextul învățământului non-formal. În: Studia Universitatis Moldaviae. 2021, nr.5(145). <http://doi.org/10.5281/zenodo.4883208>
4. Modele de reconfigurare a procesului de învățare. Aria curriculară matematică și științe .Ghid metodologic. Chișinău, Institutul de Științe Ale Educației, 2022.