

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023 (obligatoriu)

„Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)”

Cifrul proiectului 20.80009.0807.20

În baza analizei cantitative și calitative efectuate (surse bibliografice, sondaje, interviuri etc.) referitor la procesul de studiere a științelor reale, în sistemul preuniversitar și universitar, au fost identificate problemele centrale, evoluțiile și tendințele principale privind studierea științelor reale și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinarității (conceptul STEAM), dar și evoluțiile privind procesul de pregătire a profesorilor de științe reale pentru învățământul preuniversitar.

Au fost identificate metode didactice moderne, elaborate metodologii și recomandări didactice cu privire la studierea științelor reale și ale naturii din perspectiva inter / transdisciplinarității (conceptul STEAM). În acest context, au fost elaborate lucrări științifico-metodice în domeniul roboticii, inteligenței artificiale, bionicii, dronelor, combinatoricii, teoriei grafurilor, modelelor matematice, laboratoarelor Future Classroom Lab, implementării senzorilor în procesul studierii a Fizicii, Geografiei, Biologiei, Chimiei și implementării conceptului STEAM în clasele primare.

Au fost identificate problemele, evoluțiile și tendințele privind studierea științelor reale din perspectiva inter/transdisciplinarității (conceptul STEAM). S-a constatat: un număr mai mare de candidați de la profilul umanist față de cel de la profilul real; rate mai mari de promovare atestate în cazul profilului umanist; medii în creștere la examenul BAC atât la profilul real cât și la profilul umanist; medii generale mai mari la profilul real decât la profilul umanist. Conform sondajului pentru cadrele didactice din domeniul științelor reale: rata de satisfacție în ceea ce privește dotarea instituțiilor școlare cu resurse tehnice performante descrește; rata de nemulțumire față de atitudinea generală a elevilor pentru studierea științelor reale crește; rata de implementare a TIC în procesul de învățământ crește; rata de implementare a conceptelor de inter / transdisciplinaritate și de adoptare a abordării STEM/STEAM în activitatea didactică crește semnificativ; deficitului de cadre didactice crește; iar numărului de absolvenți ai domeniului de formare profesională a profesorilor, profilul real, descrește.

A fost explicat conceptul de școală STEAM, au fost scoase în evidență caracteristicile acestora și competențele noi ce pot fi dezvoltate în cadrul școlilor STEAM, metodele de învățare activă ce pot fi implementate și rolul cadrelor didactice în cadrul acestora. Au fost conturate principalele repere ale Planurilor de învățământ STEAM și descrise spațiile de învățare contemporane specifice.

Au fost elaborate recomandări de politici privind intensificarea studierii științelor din perspectiva inter/transdisciplinarității.

Au fost susținute 2 teze de doctor în științe ale educației: „Metodologia studierii în învățământul superior a tehnologiilor de protecție și securitate a informației” (aprobată) și „Implementarea noilor tehnologii informaționale în procesul de studiere a disciplinei universitare „Teoria grafurilor” (Seminarului Științific de Profil).

Au fost organizate 3 ediții ale conferinței științifice internaționale „Abordări inter- / transdisciplinare în predarea științelor reale (concept STEAM)” și au fost realizate 287 publicații.

Based on the quantitative and qualitative analysis carried out (bibliographic sources, surveys, interviews, etc.) regarding the process of studying real sciences, in the pre-university and university system, the central problems, developments and main trends regarding the study of real and natural sciences in the perspective of inter/transdisciplinarity (the STEAM concept), but also the developments regarding the training process of science teachers for pre-university education, were identified.

Modern didactic methods were identified, methodologies and didactic recommendations were developed regarding the study of real and natural sciences from the perspective of inter / transdisciplinarity (STEAM concept). In this context, scientific-methodological works were developed in the field of robotics, artificial intelligence, bionics, drones, combinatorics, graph theory, mathematical models, Future Classroom Labs, the implementation of sensors in the process of studying Physics, Geography, Biology, Chemistry and the implementation the STEAM concept in primary classes.

The problems, developments and trends regarding the study of real sciences from the perspective of inter/transdisciplinarity (STEAM concept) were identified. It was found: a greater number of candidates from the humanistic profile than from the real profile; higher attested promotion rates in the case of the humanities profile; increasing averages in the BAC exam in both the real profile and the humanities profile; higher overall averages on the real profile than on the humanistic profile. According to the survey for teaching staff in the field of real sciences: the satisfaction rate regarding the endowment of school institutions with high-performing technical resources is decreasing; the rate of dissatisfaction with the general attitude of students to studying real sciences is increasing; the rate of ICT implementation in the education process is increasing; the rate of implementation of inter / transdisciplinarity concepts and adoption of the STEM/STEAM approach in teaching activity increases significantly; the shortage of teaching staff is increasing; and the number of graduates of the field of professional training of teachers, the real profile, decreases.

The STEAM school concept was explained, its characteristics and the new skills that can be developed within STEAM schools, the active learning methods that can be implemented and the role of teachers within them were highlighted. The main milestones of the STEAM Curriculums were outlined and specific contemporary learning spaces were described.

Policy recommendations have been developed regarding the intensification of the study of sciences from an inter/transdisciplinarity perspective.

Two doctoral theses in educational sciences were supported: "Methodology of studying information protection and security technologies in higher education" (approved) and "Implementation of new information technologies in the process of studying the university discipline "Graph Theory" (Scientific Seminar of Profile).

Three editions of the international scientific conference "Inter- / trans-disciplinary approaches in teaching real sciences (STEAM concept)" were organized and 287 publications were produced.