

UTILIZAREA SENZORILOR PASCO LA LECȚIILE DE GEOGRAFIE

USING PASCO SENSORS IN GEOGRAPHY LESSONS

Ion MIRONOV, dr., conf. univ.,

UPS „Ion Creangă” din Chișinău

ORCID: 0009-002-9063-7242

mironov.ion@upsc.md

Larisa MIRONOV, profesoară,

IPLT „Principesa Natalia Dadiani” din Chișinău

Ion MIRONOV, PhD, Associate Professor,

“Ion Creanga” SPU of Chisinau

Larisa MIRONOV, teacher,

„Principesa Natalia Dadiani” PITL of Chisinau

CZU: 37.025:91

DOI: 10.46727/c.v4.21-22-03-2024.p204-207

Abstract. The article presents aspects of the use of Pasco sensors in the practical work „Quality, valorization and protection of the environment in the hometown”, carried out with students in geography lessons. The practical work is oriented towards the students' identification of local environmental problems and the development of solutions to improve them. The use of sensors allow students to become aware of the factors that have contributed to diminishing the quality of the environment through the collection of factual data and their analysis. The sensors increase the effectiveness of the measurements of some characteristics of the environmental components, allow the display and visualization of the results of the measurements carried out in the field. Modern digital equipment stimulates the students' creativity, ensuring also a learning pleasure, orienting them to investigate environmental problems by obtaining their own results.

Keywords: Pasco sensors, environment, environmental quality, environmental valorization.

Introducere. Modernizarea învățământului în Republica Moldova contribuie esențial la formarea și dezvoltarea abilităților, priceperilor și deprinderilor, îndeosebi în cadrul lucrărilor practice, în care are loc aplicarea cunoștințelor teoretice, necesare mai apoi pe întreg parcursul vieții.

Un rol important în procesul educațional revine tehnologiilor moderne. Ele au devenit o componentă vitală a situațiilor de învățare, datorită dotării în anul 2023 a 110 instituții de învățământ din Republica Moldova (printre care și IPLT „Principesa N. Dadiani”) cu seturi de robotică de ultima generație, inclusiv senzori Pasco [4]. Integrarea acestora în educația geografică are o serie de beneficii semnificative, deoarece cu ajutorul lor pot fi efectuate observații directe în teren. Educația eficientă este totdeauna un echilibru între rigoare și libertate, tradiție și inovare, caracter individual și unul de grup, teorie și practică, lume interioară și lume exterioară. Rolul educației este de a ajuta școlile și elevii să-și găsească echilibrul [3].

Metode și materiale. Ideea acestui studiu rezultă din necesitatea racordării și integrării teoriei cu practica prin utilizarea senzorilor Pasco în efectuarea lucrărilor practice la Geografie.

Scopul: Utilizarea senzorilor Pasco în cadrul lucrării practice „Calitatea, valorificarea și protecția mediului în localitatea natală”, efectuată cu elevii clasei a XII-a la lecțiile de geografie.

Ipoteza: Eficacitatea și beneficiul realizării aplicației practice va spori, dacă în situația de învățare s-ar folosi senzorii Pasco.

Sursele de documentare: lucrări din literatura de specialitate cu privire la studiul în cauză; curriculum național la Geografie pentru clasele a X-a – a XII-a [1]; opiniile elevilor (clasei a XII-a) cu referire la realizarea lucrării practice.

Ca metode de cercetare au fost aplicate observația pedagogică, metoda comparativă, metoda analizei și sintezei.

În proiectarea situației de învățare au fost parcurse următoarele etape:

I. Formularea obiectivelor operaționale ale situației de învățare:

O1 - Să întocmească și să realizeze un chestionar în localitate.

O2 - Să identifice cea mai acută problemă din localitate.

O3 - Să analizeze literatura de specialitate cu referire la problema dată.

O4 - Să realizeze măsurători în teren cu ajutorul senzorilor Pasco, pentru a argumenta relatarea localnicilor.

O5 - Să identifice sursele principale de poluare și să propună soluții de ameliorare.

II. Alegerea formei de organizare: elevii au fost repartizați în grupuri dirijate de profesor.

III. Selectarea și structurarea conținutului: în rezultatul chestionării efectuate de elevi în localitate și al depistării celei mai acute probleme a mediului din localitate, a fost selectat conținutul pe care se vor axa elevii în perioada realizării lucrării practice.

IV. Alegerea mijloacelor de învățare: senzorii Pasco de măsurare a CO₂.

V. Alegerea metodologiei didactice în cadrul aplicației practice: elevii îndrumați de cadrul didactic și în mod independent au însușit cunoștințele, și-au format priceperi și deprinderi, atitudini, aptitudini despre mediul din localitate.

VI. Proiectarea demersului didactic; am optat pentru o situație de învățare în grup, în care au fost precizate sarcinile de lucru pe care ar trebui să le realizeze elevii.

Elevii au primit sarcina:

1. Întocmirea și realizarea unui chestionar în localitate, interogând 100 de persoane, pentru a identifica cea mai acută problemă a mediului din localitate.

2. Identificarea problemei în baza chestionării și abordarea științifică a ei (cauză, efect).

3. Efectuarea măsurătorilor în teren cu ajutorul senzorilor Pasco, confirmând relatarea localnicilor.

4. Identificarea surselor principale de poluare.

5. Propunerea soluțiilor de ameliorare.

7. Elaborarea concluziilor.

Rezultate și discuții. Elevii obțin informații despre localitatea în care locuiesc prin observare directă, individuală sau în grup, atunci când fac „ieșiri” în teren, vizite, drumeții sau excursii, coordonate de către cadrele didactice. Importanța studierii mediului local pentru elevi constă în faptul că ei obțin informații referitoare la componentele mediului, conștientizează caracterul sistemic al mediului; înțeleg problemele din mediu prin perceperea unor aspecte pozitive și negative; își dezvoltă competența de a culege, de a prelucra, de a analiza și de a

sintetiza datele și informațiile despre anumite elemente, procese și fenomene. Abilitățile practice de studiu și de cercetare vor fi dezvoltate, dacă elevii utilizează în teren aparate și instrumente pentru investigarea unor componente. Prin studierea mediului local se vizează realizarea mai multor obiective: prezentarea relațiilor existente între componentele naturale și cele antropice; realizarea unor activități de investigare independentă în orizontul apropiat; explicarea relațiilor dintre elementele observate, înțelegând caracterul structurat al mediului; dezvoltarea competențelor specifice geografiei și a competențelor transversale [2]. Conform sondajului, în baza chestionarului realizat de elevi în sectorul Buiucani, municipiul Chișinău, 65% din respondenți consideră poluarea aerului drept una din problemele grave de mediu, cu care se confruntă azi comunitatea (fig. 1).

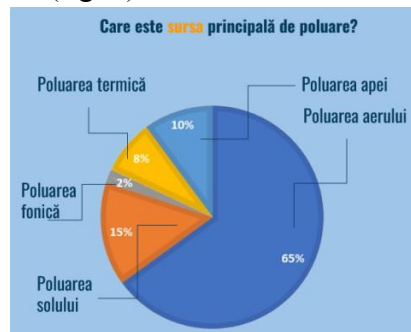


Figura 1. Rezultatele sondajului efectuat de elevi

Elevii manifestă un interes deosebit față de obiectul geografie, îndeosebi interes pentru lucrările practice realizate pe parcursul anilor de studii și pentru cunoașterea și investigarea problemelor de mediu. Realizarea acestei lucrări practice implică o abordare sistemică și bine planificată, respectând următorii pași în aplicarea senzorului Pasco (fig. 2):

1. Aparatul Pasco CO₂ a fost conectat wireless.
2. Cu ajutorul aplicației mobile Pasco, elevii au conectat prin bluetooth aparatul la telefon și au descărcat din timp programul SPARCVue.
3. Senzorul a fost fixat în recipientul de plastic care se află în cutie, necesar pentru a verifica calitatea aerului.
4. Selectând opțiunile necesare, pe ecranul telefonului apare graficul care, în funcție de nivelul CO₂ din aer, denotă valoarea mai înaltă sau mai scăzută.



Figura 2. Secvențe ale utilizării senzorului Pasco în efectuarea lucrărilor practice la Geografie

Elevii au efectuat măsurători la orele 12:00 și în jurul orei 17:00, pentru a evalua impactul direct al concentrațiilor de dioxid de carbon în apropierea IPLT „Principesa Natalia Dadiani”, strada Calea Ieșilor.

Nivelul de poluare al aerului se poate observa în pozele corespunzătoare prin linia mov, de asemenea, observăm și valoarea exactă a nivelului de CO₂ din aer, din regiunea respectivă, măsurată în ppm (fig. 3).

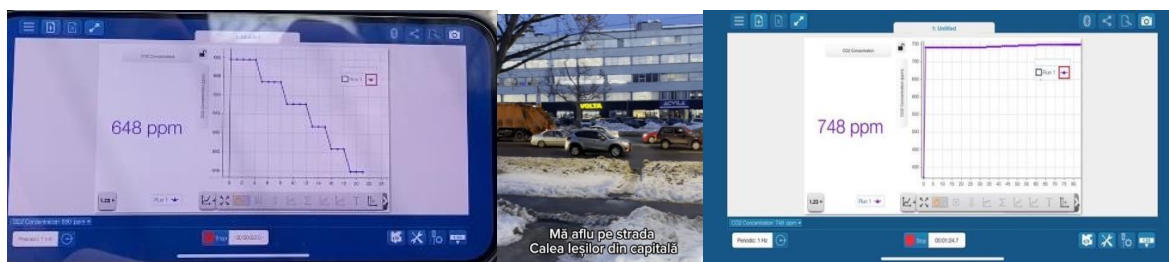


Figura 3. Rezultatele măsurătorilor gradului de poluare a aerului la orele 12:00 și 17:00.

Prin efectuarea lucrărilor practice, se identifică relațiile existente între componentele naturale și cele antropice; se realizează unele activități de investigare independentă; se explică relațiile dintre elementele observate, înțelegând caracterul structurat al mediului; se dezvoltă competențele specifice ale geografiei și competențele transversale [2].

Concluzii. Utilizarea senzorilor Pasco la lecțiile de geografie reprezintă o modalitate eficientă de învățare și cercetare interactivă pentru a înțelege fenomenele și procesele din mediul înconjurător și a conștientiza protecția lui. Cu ajutorul acestor dispozitive avansate, elevii nu numai că pot observa în timp real schimbările din mediul înconjurător, dar și pot să colecteze și să analizeze datele într-un mod interactiv și captivant. Elevii clasei a XII-a au manifestat un interes sporit în realizarea lucrării practice „Calitatea, valorificarea și protecția mediului în localitatea natală”. În rezultatul lucrării practice, produsul realizat de elevi le-a dezvoltat competențe, care vor fi necesare pe viitor în domeniile lor de activitate (jurnaliști, ingineri, experți în domeniul mediului, etc.).

BIBLIOGRAFIE

1. Curriculum național. Aria curriculară educație socioumanistă. Geografie. Clasele X-XII. Chișinău, 2019.
2. Maria Eliza Dulamă, Formarea competențelor elevilor prin studierea localității de domiciliu. Teorie și aplicații. Cluj-Napoca: Presa universitară clujeană, 2010.
3. Robinson Ken, Lou Aronica. Școli creative: revoluția de bază a învățământului. București, Publica, 2015.
4. <https://www.clasaviitorului.md/110-institutii-de-invatamant-din-tara-au-fost-dotate-cu-seturi-de-robotica-de-ultima-generatie/> accesat 17.03.2024 ora 10.53