

suplimentare. O caracteristică de bază a *e-learning* este flexibilitatea. În condițiile utilizării unei game de soft-uri alternative, simularea rezolvării problemelor la compartimentul „Transformări geometrice” cu fiecare dintre soft-uri poate fi însoțită de cercetarea unor aspecte aferente studierii conținuturilor:

- Identificarea operațiilor elementare corespunzătoare construcțiilor și operațiilor geometrice;
- Posibilitățile de a crea algoritmi și structuri algoritmice care eficientizează soluționarea problemelor;
- Decodarea geometrică a algoritmilor care „se ascund” în spatele butoanelor interfeței aplicației, etc.

Cercetarea noastră s-a axat pe simularea unui proces de cercetare cu utilizarea aplicațiilor Euclidea, Pythagorea și GeoGebra. Primele două aplicații permit demonstrarea unor aspecte ce țin de modul sintetic de abordare, iar GeoGebra îmbină armonios modurile sintetic și vectorial-analitic de cercetare a proprietăților transformărilor geometrice [3, 4, 5].

## **Bibliografie**

1. Achiri I., Anastasiei M., Cibotarencu E. ș.a. Metodica predării matematicii. Vol. III. Chișinău, Lumina, 1997, 510 p.
2. Martin G. E. Transformation Geometry: An Introduction to Symmetry. New York, Springer-Verlag, 1982.
3. <https://www.geogebra.org/geometry>.
4. <https://www.euclidea.xyz/>.
5. [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil\\_hk.pythagorea&hl=en](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hil_hk.pythagorea&hl=en).

## **ASPECT PROFESIONIST AL STUDIERII CONCEPTULUI DE TEORIA PROBABILITĂȚII ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL UNIVERSITAR**

**Victoria Guci**, lector universitar, UASM, doctorand UST

**Liliana Mardari**, lector universitar, UASM

Aspectul profesionist al studierii matematicii din Universitățile Agrare, de medicină, sport, etc., a fost permanent în centrul atenției savanților ocupați cu cercetări în domeniul didacticii școlii superioare. În aceste cercetări accentul se pune pe valoarea practică a cunoștințelor teoretice.

Profesorul de matematică reprezintă un element important în angrenajul mereu în transformare și reformare al sistemului de învățământ din Republica Moldova. Aproape că putem evidenția statutul și rolul special al profesorului de matematică în cadrul colectivului profesoral din interiorul unei unități de învățământ. De foarte multe ori suntem puși în situația de a argumenta necesitatea studierii matematicii în sistemul de învățământ universitar din

republică la toate facultățile și specializările cuprinse în planurile de învățământ din sistemul nostru educațional.

Matematica ne oferă șansa de a educa tânără generație în spiritul definirii corecte a noțiunilor, de respectare a regulilor și legilor ce guvernează un anumit domeniu, de dezvoltare a raționamentului și creativității, a responsabilității în luarea deciziilor.

Atât pentru profesori, cât și pentru părinți sau pentru managerii din sistemul educațional, motivația trebuie percepută ca cheia succesului în învățare.

În lumea înconjurătoare, fenomenele deterministe ocupă doar o mică parte. Imensa majoritate a fenomenelor din natură și societate sunt stocastice (aliatoare). Studiul acestora nu poate fi făcut pe cale deterministă și, de aceea, știința hazardului a apărut ca o necesitate. Teoria probabilităților studiază legile după care evoluează fenomenele aleatoare. Aplicarea matematicii la studierea fenomenelor aliatoare se bazează pe faptul că, prin repetarea de mai multe ori a unui experiment, în condiții practic identice, frecvența relativă a apariției unui anumit rezultat (raportul dintre numărul experimentelor în care apare rezultatul și numărul tuturor experimentelor efectuate) este aproximativ același, oscilând în jurul unui număr constant. Dacă acest lucru se întâmplă, atunci unui eveniment dat îi putem asocia un număr, anume probabilitatea sa. Această legătură între structura unui câmp de evenimente și număr este o reflectare în matematică a transferului calității în cantitate. Problema convertirii în număr a unui câmp de evenimente revine la a defini o funcție numerică pe această structură, care să fie o măsură a posibilităților de realizare a evenimentelor. Realizarea unui eveniment fiind probabilă, această funcție se numește probabilitate. Începuturile teoriei probabilităților sunt legate de numele matematicienilor Blaise Pascal și Pierre Fermat în secolul al XVII-lea, ajungând la probleme legate de probabilitate datorită jocurilor de noroc. Dezvoltarea teoriei probabilităților și cercetarea unor probleme nelegate de jocurile de noroc sunt legate de matematicienii: Abraham Moivre, Pierre-Simon Laplace, Carl Friedrich Gauss, Simon-Denis Poisson, Pafnuti Lvovici Cebîșev, Andrei Andreevici Markov în secolul XIX, iar în secolul al XX-lea Andrei Nikolaevici Kolmogorov și al lui Alexandr Iakovlevici Hincin.

Analiza diverselor publicații ce țin de problema numită, ne permite să constatăm că în a doua jumătate a sec.XX și în primii ani ai sec XXI se observă o activizare sporită a cercetărilor în acest domeniu. Printre publicațiile fundamentale respectiv la aspectul profesionist al studierii matematicii în universitățile de profil nonmatematic sunt cele din [1] și [2]. În Republica Moldova nu există pînă în prezent cercetări fundamentale(importante) ce țin de aspectul profesionist al studierii matematicii în colegiile agrare și Universitatea Agrară. Există doar unele mici publicații referitor la subiectul descris, printre care aș putea menționa:

1. Căpățină N: Aplicarea tehnologiilor informaționale la specialitățile nonmatematice în PÎE matematicii universitare;
2. Zapolscaia O: Activizarea studierii matematicii la specialitățile de medicină din cadrul Universității.

Ambele aceste articole au fost publicare în materialele celei de a IX-a conferință științifico-metodice internaționale a Universității de Stat din Tiraspol, septembrie 2016. A doua publicație conține unele probleme aplicative cu conținut matematic pentru specialitățile medicinale care ar putea servi ca exemple și pentru specialitățile noastre cum ar fi: Medicina Veterinară și Siguranța produselor agroalimentare.

Statistica matematică este ramura matematicii care se ocupă cu culegerea, gruparea, analizarea și interpretarea datelor referitoare la anumite fenomene, precum și unele previziuni privind desfășurarea acestor fenomene în viitor. Se ocupă cu interpretarea datelor oferite de statistica descriptivă și cu folosirea acestora pentru a formula concluzii și a lua decizii. Fără aceste interpretări, statistica ar avea puțin sens, cu multe calcule dar fără să se știe practic ce s-a calculat și ce înseamnă acel număr (numere) rezultat din calcul. Culegerea de probleme își propune să vină în sprijinul studenților care au ca disciplină de studiu, în cadrul a diferite specializări, disciplina Teoria probabilităților și statistică matematică, oferindu-le acestora o gamă largă de aspecte teoretice, însoțite de exemple și aplicații. Teoria probabilităților și statistica matematică se aplică în majoritatea domeniilor științei, începând cu științele exacte și ingineresti și finalizând cu științele socio-economice, în special acolo unde există condiții de risc și incertitudine și unde este necesară adoptarea unor decizii riguros argumentate. Cartea își propune să ofere o abordare introductivă sintetică a conceptelor, noțiunilor, proprietăților și celorlalte rezultate, adecvată cunoștințelor matematice dobândite anterior prin programa de învățământ. Teoria probabilităților și statistica matematică sunt folosite în rezolvarea multor probleme ridicate de lumea reală: sistemele, procesele și fenomenele sociale, economice, tehnice, biologice etc. Pentru importanța și amploarea utilizării lor, să ne gândim numai la cât de comun ne sună sintagme precum: venitul mediu, dispersia veniturilor, durata medie de funcționare, intensitatea mortalității, a traficului și multe altele, dar definirea/explicarea lor nu este posibilă fără noțiunile de bază ale teoriei probabilităților (și ale altor discipline științifice).

Studierea publicațiilor [1 – 8] indicate în bibliografie, practica de PÎE a matematicii în Universitatea Agrară, participările la diverse discuții ce țin de aspectul profesionist al studierii matematicii în Universitățile cu profil nonmatematic ne-au permis să obținem următoarele concluzii importante asupra temei de cercetare:

- Aspectul profesionist al studierii matematicii în Universitatea Agrară, reprezintă reperul principal al eficacității PÎE acestei discipline;
- Modulele respectiv noi din curricula matematicii Universității Agrare *Teoria Probabilității și Statistica Matematică*, fiind respectiv noi și în cursul gimnazial și liceal de matematică [8, p. 3], cer o atenție deosebită în PÎE acestora;
- Modulele *Teoria Probabilității și Statistica Matematică*, comparativ cu celelalte module matematice universitare, au o gama mult mai variată și interesantă de aplicare în medicina veterinară, zootehnie, horticultură cât și în agronomie;

- Procesul de studiere a modulelor *Teoria Probabilității și Statistica Matematică* din cursul universitar de matematică, asemănător cu celelalte module ale acestei discipline ramâne a fi supus problematizării, însușirii materiei de studiu prin etape, prin aplicarea tehnologiilor informaționale.

Pentru cercetarile ulterioare al luat următoarele obiective principale ale cercetării:

1. Analiza literaturii psiho-pedagogice, metodice respectiv la efectuarea aspectului profesionist în PÎE în general și a compartimentului *Teoria Probabilității și Statistica Matematică*, în particular în Universitatea Agrară;
2. Elaborarea unui sistem de probleme cu aspect profesionist la studierea compartimentului *Teoria Probabilității și Statistica Matematică* pentru specialitățile horticulturii și medicina veterinară;
3. Elaborarea unui sistem de deprinderi profesionale ce țin de aplicarea în practică a tehnologiilor informaționale la rezolvarea problemelor matematice aplicative;
4. Elaborarea unei metodologii de implementare a unui sistem de exerciții și probleme propuse spre orientarea profesionistă a studierii compartimentului *Teoria Probabilității și Statistica Matematică* din cursul disciplinei Matematica de la Univesitatea Agrară de Stat din Moldova.

În timpul curent are loc realizarea experimentală a obiectivelor propuse, iar rezultatele obținute în această cercetare vor fi expuse pe parcurs.

## **Bibliografie**

1. Александрова А. Профессиональная направленность обучения теории вероятности и математической статистике студентов сельскохозяйственного вуза. Кандидатская диссертация, М., 2005.
2. Васильева М. Профессионально-прикладная направленность обучения математике как средство формирования математической компетентности (на примере аграрного вуза). М., 2014.
3. Ватугин А. и д. Теория вероятностей и Математическое статистика в вузах. Учебное пособие для вузов, М., 2003, 328 с.
4. Hariton A. Teoria probabilității și statistica matematică. Chișinău, 2009, UST, 68p.
5. Mihoc Gh., Ciucu G., Craiu V. Teoria probabilitatilor si statistica matematica. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1970.
6. Mihoc I., Fătu C.I. Calculul probabilităților și statistică matematică. Partea a III-a. Casa de editură Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2003.
7. Moineagu C., Negura I., Urseanu V. Statistica. Editura Stiintifica si Enciclopedica, 1976.
8. Vladimirescu I. Statistica matematica. Editura Universitaria, Craiova, 1998.
9. Vladimirescu I. Statistica matematica. Culegere de probleme. Reprografia Universitatii din Craiova, 2000.