

UTILIZAREA INSTRUMENTELOR INFORMAȚIONALE LA STUDIAREA CURSURILOR DE MĂSURĂTORI TERESTRE

M. TURCULEȚ¹, V. SEINIC², A. ARTENE¹

¹*Colegiul de Construcții Hîncești*

²*Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

Abstract: Articolul conține unele rezultate referitoare la identificarea posibilităților de îmbunătățire a materialelor didactice aplicate la studierea cursurilor referitoare la Măsurătorile terestre. Sunt examinate cele mai frecvente operațiuni de calcul, import-export de date, vizualizare comune tuturor disciplinelor didactice, realizate prin intermediul instrumentelor informaționale. Au fost valorificate aplicațiile Excel, CoGoCAD, Notepad, cu care elevii și studenții sunt cunoscuți la începutul studiilor anului I și II. Avantajele implementării acestora în educație sunt: dezvoltarea creativității, motivației, comunicării, informații accesibile etc.

Key words: Formule de calcul, calcule geodezice, format de date, import-export de date, vizualizare.

INTRODUCERE

Preocuparea de mai mult de două milenii a oamenilor pentru a determina forma și dimensiunile pământului, studierea și valorificarea potențialului suprafeței terestre etc., se confruntă permanent cu noi probleme, probleme a căror soluționare trebuie să o asigure actualii și viitorii specialiști din domeniul Măsurătorilor terestre, Cadastrului, Organizării teritoriului, îmbunătățiri funciare ș.a. Succesul și valoarea soluțiilor practice, în mare măsură depinde de calitatea informației deținute, nivelul de pregătire a personalului, instrumentele și tehnologia avute la dispoziție.

Schimbările structurale intervenite în ultimele decenii, prin dezvoltarea Tehnologiilor Informaționale, valorificarea Tehnologiilor Geodezice Spațiale, implementarea Teledetecției și Geomaticii, au produs schimbări fundamentale și în domeniul educației, atât în ceea ce privește volumul și conținutul materialului studiat cât și a competențelor și abilităților viitorilor specialiști. Trăim într-o perioadă în care tehnologia a avansat foarte mult și informațiile pot fi achiziționate foarte ușor folosind motoare de căutare. Deși există numeroase provocări în dezvoltare, sunt și numeroase oportunități care pot fi și trebuie valorificate. Se impun noi cerințe față de eficiența și calitatea procesului de studiu, conținutul materialelor studiate, modul de predare și instrumentele educaționale aplicate.

Planurile de învățământ sunt adaptate sistemului de învățământ deschis, programele analitice fu fost corelate cu programe similare din țară și străinătate pentru recunoaștere pe baza sistemului de credite transferabile, însă urmează permanent să fie aduse la zi. Actualizarea și modernizarea procesului de studiu ale cursurilor de Măsurători terestre pentru a corespunde necesităților actuale necesită noi abordări, inclusiv orientarea spre activitatea de viitor. Se observă un decalaj care apare între ceea ce noi dispunem și ce va fi necesar. Cerințele de viitor nu se axează numai pe necesitatea de a cunoaște, a aplica, a formula noi probleme dar și a gândi creativ, global, critic. Se poate obține enorm de multă valoare prin activitatea planificată, prin materialul studiat și aplicat, prin utilizarea experienței dobândită anterior.

Experiența predării și studierii cursurilor a demonstrat că calitatea și eficiența procesului educațional depinde de o mulțime de factori, iar primirea unui răspuns rapid bazat pe calcule sau a unei reprezentări grafice gândite în ansamblu pot fi realizate prin aplicarea instrumentelor educaționale simple disponibile.

Succesul elevilor depinde inclusiv de capacitatea de adaptare la schimbări și învățare continuă, iar sistemul educațional trebuie să ofere mediul adecvat pentru dezvoltarea acestor competențe. Este necesară elaborarea unei strategii realizată din nevoia de a trece de la o abordare bazată pe răspunsul

imediat la probleme la o abordare bazată pe acțiuni concertate, gândite în ansamblu, și pe o viziune a dezvoltării sustenabile dominante ale nevoilor sociale și economice.

MATERIAL ȘI METODE

În procesul de studii au fost utilizate lucrările științifice și îndrumările metodice referitoare la studierea Măsurătorilor terestre, valorificarea rezultatelor, generarea de noi cunoștințe și utilizarea instrumentelor informaționale moderne. Pentru generarea concluziilor teoretice în baza rezultatelor obținute a fost folosită metoda de abstracție logică. La formularea problemelor, funcției, scopului și obiectivelor sa recurs la legătura învățare prin acțiune, cauză - efect. .

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Dacă o țară are capacitatea de a profita de pe urma procesului de cunoaștere, de a utiliza eficient cunoștințele acumulate, atunci economia acesteia va fi una de succes. Capacitatea menționată este dependentă în principal de factorul uman, care poate fi dezvoltat prin educație. Urmează să profităm de pe urma acestor bunuri și să le dezvoltăm, să le creștem. Acumularea cunoștințelor și valorificarea lor sunt dependente de competența digitală, una dintre cele opt competențe -cheie care trebuie avute în vedere în procesul de formare al tinerilor. Succesul persoanelor care studiază depinde inclusiv de capacitatea de adaptare la schimbări și învățare continuă, iar sistemul educațional trebuie să ofere mediul adecvat pentru dezvoltarea acestor competențe.

În cele ce urmează, vom prezentăm câteva instrumente/aplicații care pot fi integrate și folosite cu succes atât de către profesori / formatori cât și de către elevi/ cursanți.

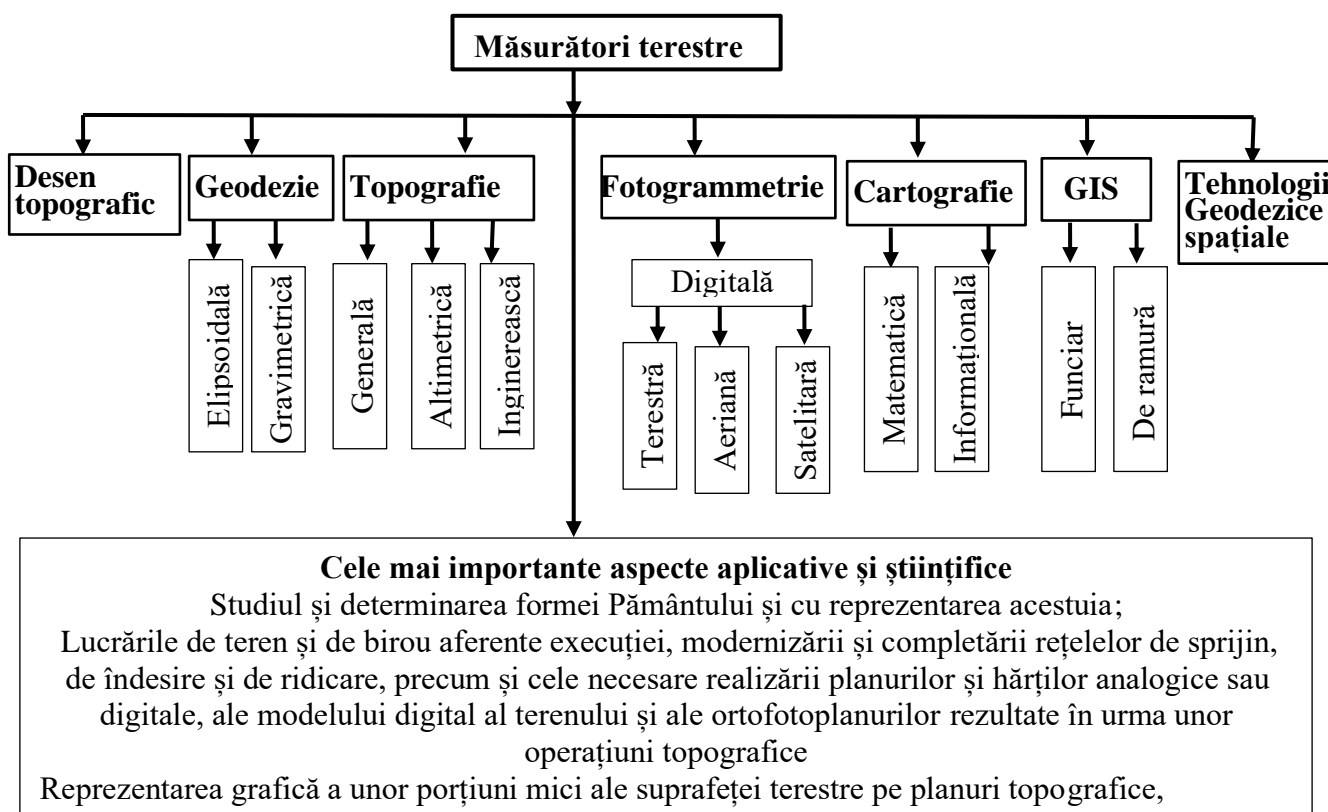


Figura. 1.1. Complexul disciplinelor didactice care formează Măsurătorile terestre studiate pentru pregătirea profesională la Specialitatea: 73120 Cadastru și Organizarea Teritoriului

Analizând planurile de învățământ la specialitatea 73120 Cadastru și Organizarea Teritoriului, aplicate atât în instituțiile de învățământ superior, precum și a celor de specialitate, autorii au identificat o mulțime de teme comune, care sunt incluse succesiv la predarea disciplinelor (fig. 1.1). Toate disciplinele didactice urmăresc acumularea de cunoștințe și pregătirea pentru valorificarea lor în gestionarea spațiului și resurselor imobiliare.

Măsurătorile terestre sau bazat pe cel mai important principii - coordonează spațiul înconjurător. Acesta definește subiectul, esența și caracteristică tuturor etapelor istorice. Progresul științific și tehnologic, extinderea spațiului de viață al omenirii doar sporesc semnificația acestui principiu, atât în toate elementele sale disciplinare cât și în sferile activității umane. Obiectivul de studiu constă în reprezentarea și modelarea suprafeței terestre în scopul identificării și valorificării potențialului pentru dezvoltarea sustenabilă.

În timpul activității practice, specialiștii ce confruntă cu un volum colosal de informații, prelucrarea cărora trebuie să se finalizeze cu dezvoltarea noilor cunoștințe și dobândirea înțelepciunii. Prin urmare, apare o nouă situație, de adaptare la noi condiții de învățare, înțelegerea și formularea noilor probleme, cu care anterior nu s-au întâlnit. Sistemul de învățământ trebuie să-i pregătească pentru aceasta noi provocări. În fundamentarea argumentelor educaționale trebuie să se țină cont și de faptul că capacitatea de studiu al omului este limitată, iar modernizarea sistemului poate fi făcută nu prin mărirea volumului de materiale predate și studiate, dar prin sistematizarea lui și eficientizarea procesului de studii.

În baza studiilor efectuate autorii au propun ca pentru realizarea scopului menționat să fie aplicate un set de instrumente informaționale accesibile, care să corespundă unor cerințe prestabilite (figura 1.2) și să permită reducerea timpului necesar pentru realizarea calculului. Aceste instrumente trebuie să aducă unele îmbunătățiri și la vizualizarea și analiza rezultatelor. Prin urmare urmează a fi valorificate suficient cunoștințele utilizatorilor la etapa de studii și de dezvoltare a procesului de înțelepciune.

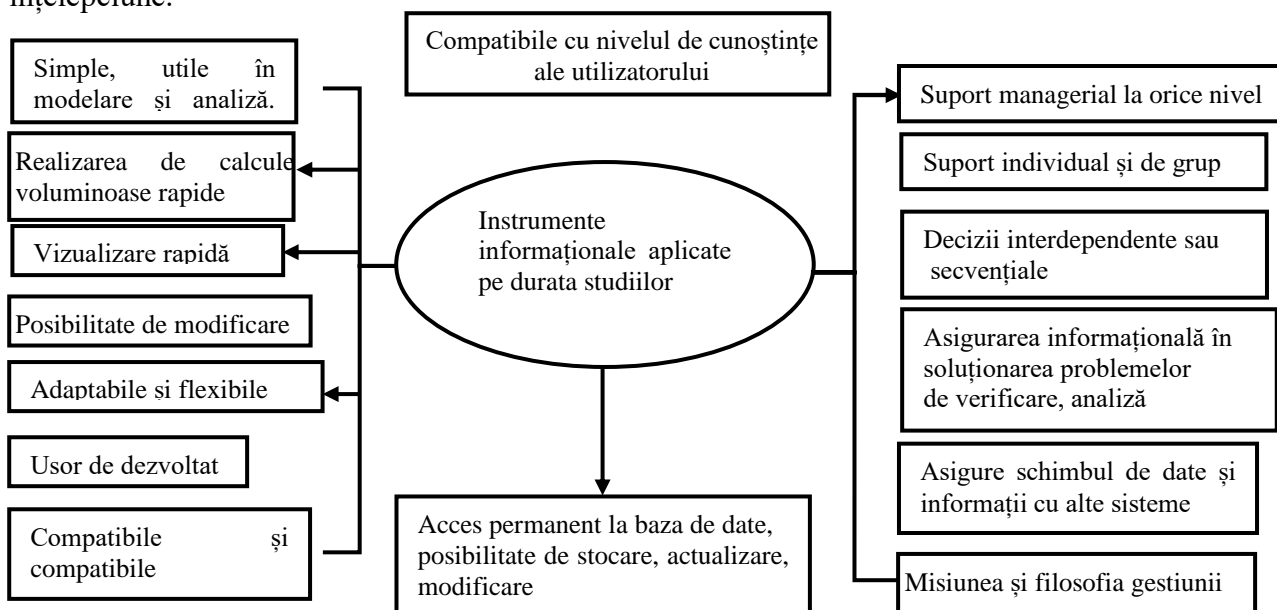


Figura 1.2. Caracteristici și cerințe înaintate față de instrumentele informaționale

Printre elementele esențiale ale unui studiu didactic se enumeră: scopul, obiectivele, actorii implicați (inițiatori, beneficiari direcți și indirecti, etc.), activitățile, etapele, resursele și efectele multiplicatoare, precum și conținutul materialelor cu care operează. Se impune aplicarea unor proiectele standardizate, de obicei scrise pornind de la un anumit formular, care impune precizarea tuturor acestor elemente.

Îmbunătățirea procesului de studii trebuie lansat doar atunci când sunt îndeplinite toate condițiile tehnologice și economice, sociale. Situația în care se află procesul de pregătire profesională în domeniul Cadastrului și Organizării teritoriului este specifică și asemănătoare cu altor domenii. Pot fi menționate numai unele provocări:

- Necesitatea de valorificare a inovațiilor și pregătirea de aplicare în viitor a specialiștilor;
- Lipsa echipamentului modern și software de specialitate în dotarea instituțiilor de învățământ;
- Volumul colosal de informații;
- Reducerea calității pregătirii în sistemul educațional primar;
- Existența unei baze de cunoștințe comune diferitor discipline care să garantează coerența fluxului de informații și cunoștințe;

- Resursele umane care trebuie să colaboreze fizic și conceptual la crearea modelului într-o formă organizatorică multidisciplinară;
- Integrarea cunoștințelor despre resursele și spațiul care fac obiectul folosirii raționale sau îmbunătățirea mediului.

Luând în considerare condițiile menționate autorii au selectat cele mai disponibile instrumente informaționale (fig. 1.3) :

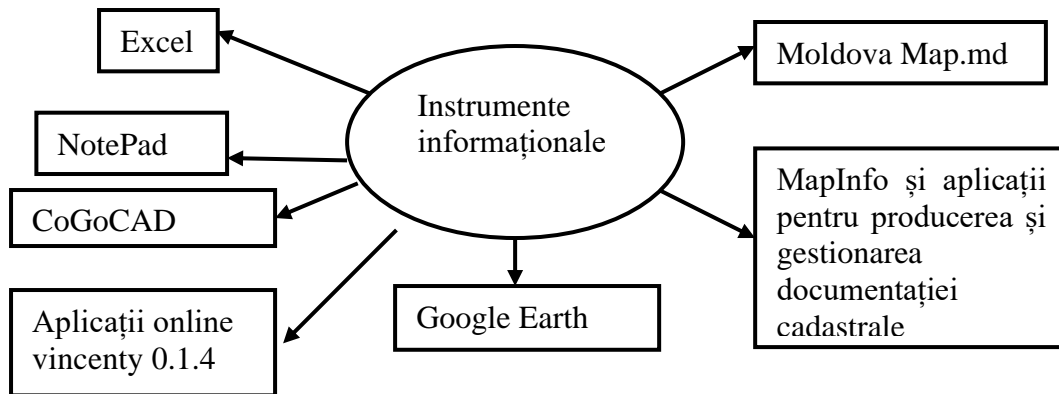


Figura. 1. 3. Instrumente informaționale aplicate la studierea Măsurătorilor terestre

La selectarea instrumentelor au fost identificate și clarificate aplicațiile principale. Atenția a fost plasată pe reducerea timpului destinat calculului, simplificarea procesului de vizualizare a

The figure consists of three screenshots illustrating the software used in the didactic activity:

- Excel:** A spreadsheet showing a table of coordinates (X, Y) and calculated values (a^2, b^2). The formula bar shows $= (49 * (1 - B10^2 / 2 / 100)) * 0.5$. A text box contains the quote: „Experimentul este unica modalitate de înțelegere pe care o avem la dispoziție, restul este poezie, imaginație.” Max Planck. Below it, an exercise is listed: „Exerciții: Calculați coordonatele punctelor elipsei cu parametrii cunoscuți.”
- Spreadsheet:** A table with columns A through H, containing numerical data for points, likely representing the coordinates of an ellipse.
- CoGoCAD:** A screenshot of the CoGoCAD software interface showing a point cloud visualization. An ASCII Format Setup dialog box is open, showing settings for file format, header, footer, and field format.

Fig. 4. Secvențe din rezultatele activității didactice realizate

Se poate concluziona, astfel, că există o paletă largă de instrumente informaționale disponibile care trebuie valorificate, în pregătirea profesională a viitorilor specialiști din domeniul Cadastrului și Organizării teritoriului, a căror eficiență utilizare se poate realiza doar prin prestarea unei activități riguros planificate și desfășurate, de către profesori și cadrele didactice.

În același timp necesită a fi elaborat modele de calcul, reprezentare și analiză comune tuturor disciplinelor, având ca bază modelele Cadastrului bunurilor imobile și a celor de specialitate.

CONCLUZII

Pregătirea profesională este veriga cea mai importantă în generarea și crearea valorii de viitor.

Prin aplicarea instrumentelor informaționale se poate contribui la îmbunătățirea cunoașterii și susținerea deciziilor în era informațională, prin dezvoltarea capacităților de analiză, gândire și înțelegere adecvate.

Inovarea cunoștințelor, prin intermediul Sistemelor informatice specifice domeniului de activitate, presupune ideea că orice inovație reprezintă un instrument de creștere a competitivității pe viitor, crearea unui fundament pentru dezvoltarea sustenabilă.

Ieșirea din criză reprezintă provocarea imediată, dar cea mai mare provocare este aceea de a nu încerca să revenim la situația anterioară crizei, trebuie să privim problemele ca noi provocări.

Se propune aplicarea soluțiilor originale, nestandardizate care depășesc nivelul de pregătire, întâlnite în metodele pedagogice aplicate anterior la studierea disciplinelor Măsurători terestre. Trebuie de asemenea de luat în considerație faptul că societatea din Republica Moldova pare a fi nepregătită pentru înțelegerea pericolului și recunoașterea necesității de luare a măsurilor necesare.

Abilitatea de a folosi cunoștințele în mai multe domenii poate contribui esențial la generarea de noi surse de venituri, creșterea productivității.

Trebuie gândit inovativ, în afara barierelor pentru a da noi valori produselor existente.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Lege pentru aprobarea Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova 2030”.
2. LEGE Nr. 254 din 17.11.2016 cu privire la infrastructura națională de date spațiale
3. Directiva 2007/2/CE a PARLAMENTULUI EUROPEAN și a CONSILIULUI UNIUNII EUROPENE din 14 martie 2007 de instituire a unei infrastructuri pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE).
4. A vision for Cadastre 2034. [Disponibil: <http://www.icsm.gov.au/cadastral/Cadastre2034.pdf>].
5. Boș, N., 1992, Perspectivele introducerii cadastrului forestier în România. Revista Pădurilor nr. 1
6. Ghițău, D. Geodezie și gravimetrie geodezică. - București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1983. 540 p.
7. Ghițău, D., Marcu, C., Turculeț, M. Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice. - Chișinău: UASM, 2000. 152
8. Turculeț, M. Tehnologii geodezice spațiale. Man. pentru instituțiile de învățământ superior. -Ch.: UASM, 2002. 152 p.
9. Turculeț, M. Tehnologii geodezice spațiale. Man. pentru instituțiile de învățământ superior. Ch.: UASM, 2002. 152 p.
10. Turculeț, M. Utilizarea calculatorului I,II. Man. pentru instituțiile de învățământ superior. Ch.: UASM, 2008. 152 p.
11. Burrough, P.A. and McDonnell, R.A. (1998) Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, New York.
12. Zeiler, M. (1999) Modeling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design. Environmental Systems Research Institute, Inc., Redlands, California.