

Gândirea spațială geografică, expresie a gândirii științifice – abilitate a competenței de investigare

Geographical spatial thinking, expression of scientific thinking – ability of investigative competence

DUMITRAȘCU Doina Maria, *PhD student*
„Ion Creangă” State Pedagogical University of Chișinău

DUMITRAȘCU Doina Maria, *doctorand*
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”

E-mail: doinamaria07@yahoo.com

ORCID iD: 0000-0002-8979-5588

DOI: [10.46728/c.18-06-2021.p49-53](https://doi.org/10.46728/c.18-06-2021.p49-53)

CZU: 37.016:91

Rezumat: *Articolul pledează pentru acceptarea gândirii spațiale geografice ca o formă a gândirii științifice. În prima parte, se argumentează specificul conceptului de spațiu geografic în accepțiunea studiilor geografice pentru a putea construi apoi silogismul conform căruia gândirea spațială geografică, care se bazează pe operații cognitive superioare și respectă principiile și paradigmele geografice în vigoare, poate fi considerată o formă particulară a gândirii științifice. Partea a doua, exemplifică modalitatea de formare/ dezvoltare a abilității investigative de a gândi spațial geografic cu ajutorul unor fișe de documentare concepute pentru studiul orizontului local la diferite trepte de școlarizare (profesional și liceal) și pentru varie secvențe ale lecției, susținute de suporturi cartografice ale aplicației Google Earth. Indicațiile metodologice orientează maniera de aplicare, în cadrul lecțiilor de geografie fizică, a situațiilor de integrare pentru formarea componentelor competenței de investigare. Concluziile subliniază importanța structurării gândirii spațiale geografice conform caracteristicilor gândirii științifice sistematizate de cercetătorii locali.*

Cuvinte-cheie: *gândire științifică, gândire spațială geografică, orizont local, competență de investigare geografică*

Abstract: *The article advocates the acceptance of geographical spatial thinking as a form of scientific thinking. The first part argues about the specificity of the concept of geographical space in the sense of geographical studies, in order to then build the syllogism according to which geographical spatial thinking, based on higher cognitive operations and respects geographical principles and paradigms, can be considered a particular form of scientific thinking. The second part exemplifies the way of training the investigative ability to think spatially from the geographical point of view, using documentation sheets designed for the study of the local horizon at different levels of schooling (professional and high school levels) and for different sequences of the lesson, supported by cartographic supports of the Google Earth application. The methodological indications guide the manner of applying, in the Physical Geography lessons, the integration situations for the formation of the components of the investigative competence. The conclusions emphasize the importance of structuring geographical spatial thinking according to the characteristics of scientific thinking systematized by local researchers.*

Keywords: *scientific thinking, geographical spatial thinking, local horizon, competence of geographical investigation*

Introducere

Concepută ca o manieră de a aborda lumea și de a interacționa cu ea în viziunea khuniană, paradigma este structurată de obiectul de studiu al Geografiei ca știință [8, p.53] „spațiul de interacțiune al tuturor elementelor specifice geosferelor și de interacțiune dintre natură și societate” și de metodologia predării ca disciplină școlară „metode de culegere și analiză a datelor, deprinderi de gândire și de acțiune de tip științific”. [8, p.1]. Alături de peisaj, mediu (environnement), regiune, teritoriu, spațiul este considerat de către (Bailly, A.; Ferras, R, 1997) [apud 5, p.70] un concept fundamental al Geografiei și un concept specific Geografiei ca știință și domeniu al realității. Dacă definim Geografia „știința spațiului umanizat” [5, p.71] se observă că spațiul reprezintă o categorie intelectuală epistemologică centrală a disciplinei. Caracteristicile de bază ale conceptului modelează abilitățile cognitive - de tip gândire critică, științifică, impunând direcția de aplicare și intervenție a strategiilor didactice utilizate pentru formarea ei în cadrul competenței de investigare geografică

Tabelul 1. Evaluare finală – Geografia fizică pe baza aplicațiilor Google Earth în orizontul local, clasa IX-a

Unități de învățare	Sarcini de lucru	Sugestii metodologice
PĂMÂNTUL – O ENTITATE A UNIVERSULUI	Salvați o imagine a localității voastre locale și caracterizați-o în trei cuvinte din perspectiva locului ocupat în Univers.	Clarificarea conceptului de orizont local [4,p. 14], în funcție de limita de vizibilitate (perspectiva) și prezența căilor de comunicație care îl „prelungesc” sau îl „restrâng” prin lipsa lor 1. Spațiul în care se poate organiza o excursiei de o zi e jos - 40-50 km distanță de privitorul din centru 2. spațiu extins la localitățile din jur
MĂSURAREA ȘI REPREZENTAREA SPAȚIULUI TERESTRU	Identificați pe hartă localitatea cu următoarele coordonatele geografice: (ex. 46° 55' 39" N, 26° 22' 15" E) și măsurați distanța pe care o parcurge râul Bistrița în interiorul ei.	Elevii pot căuta singuri în surse web coordonatele geografice ale localității natale (Ex. Google Maps)[1], [2]. Trebuie indicat utilizarea sistemului de exprimare a coordonatelor geografice în grade, minute, secunde (GMS) și nu sistemul grade zecimale (GZ).
RELIEFUL TERESTRU	Măsurați pe hartă altitudinea Muntelui Pietricica.	Se poate indica un tutorial care prezintă măsurarea altitudinii în aplicația Google Earth, se poate oferi exemplul aleator
ATMOSFERA TERESTRĂ	Pe baza informațiilor obținute în urma rezolvării exercițiilor anterioare identificați tipul de climă al localității voastre natale. Descoperiți o altă localitate din România și o localitate din Europa care are același tip de climă	Argumentarea modului de rezolvare de către elev Nordarea hărții este importantă pentru acuratețea datelor
VIAȚA ȘI SOLURILE PE TERRA	Descrieți într-un mini eseu geografic caracteristicile vegetației și solurilor din localitatea voastră pe baza hărților aplicației.	Valorificarea corespondenței dintre altitudine calculată anterior, a reliefului/ altitudinea curbelor de nivel (infowikipedia) și a etajelor de vegetație, a claselor și tipurilor de sol studiate.
APELE TERREI	Investigați harta geografică a localității identificate la punctul 2 (harta orizontului local) și enumerați trei elemente hidrografice observate și poziția lor cardinală raportată la localitate.	Distincția dintre aria localității natale, orizontul apropiat și a orizontului local în sens larg.

MEDIUL, PEISAJUL ȘI SOCIETATEA OMENEAȘCA	Formulați trei întrebări cu privire la impactul antropocentric asupra mediului natural din orizontul vostru local, aspect pe care le descoperiți în aplicație și pe care le considerați importante pentru formarea unui atitudini corecte față de protejarea și conservarea mediului natural.	Utilizați opțiunea voyager a aplicației pentru reiterarea cunoștințelor privind echilibrul fragil al mediului Recomandați alte site-uri cu informații reprezentative pentru civismul protecției naturii
---	---	--

Trăsăturile definerii ale spațiului geografic pot fi sistematizate astfel:

- „exprimă coexistența lumii reale, poziția, distanța, mărimea, forma și întinderea lor”. (Mic dicționar filozofic, 1968) [apud 8, p.1];
- are un puternic caracter integrat, fiind chintesența relațiilor stabilite între elementele naturale, sociale economice și politice, obiectul de studiu al Geografiei devenind „realitatea teritorială”[8, p.1];
- organizarea structurală complexă, alcătuit din geosistem ca dimensiune biofizică, teritoriu ca expresia coordonatei social - economice și peisaj, ca aspect vizibil al componentei socio-culturale (George Bertrand), [8, p. 71];
- caracter de „hiperspațiu” - mod specific de combinare a tuturor elementelor și componentelor geografice, alcătuit din totalitatea teritoriilor cu o delimitare identificabilă, (Ianoș I. 1987) [apud 8];
- caracter de „geospațiu” (Stanisław Leszczycki, 1968), [8, p.4] identificat la intersecția interconexiunilor învelișului geografic, cu geosistemul și dinamica spațiului social-economic.

Gândirea spațială geografică – formă particulară a gândirii științifice

În cercetările recente din sfera educației se conturează conceptul de perspectivă spațială imaginată care implică ambele emisfere cerebrale în analiza și descrierea creativă și deopotrivă științifică a lucrurilor. Aceasta este o direcție care poate fi valorificată în formarea gândirii spațiale geografice. Geografia însăși, reprezentând în viziunea lui Eratosthenes descrierea Pământului. Se necesită însă o delimitare clară între gândirea spațială ca formă a gândirii care favorizează orientarea și ancorarea în cotidian identificată uneori cu inteligența spațială de către Terman (1921) care o consideră direct responsabilă de achiziționarea gândirii abstracte sau, la D. Goleman, în teoria inteligențelor multiple – „capacitatea de a percepe corect lumea vizuală și capacitatea de a recrea propriile experiențe vizuale” și gândirea spațială geografică, care face referință la capacitatea de a identifica, analiza, și înțelege poziția, locația, scara, modelele, distanțele, relațiile spațiale și temporale dintre obiecte, fenomene, de a interpreta date legate de acestea” [9, p.5].

Percepția vizuală se combină cu un set de cunoștințe prealabile, cu experiența, cu reacțiile emoționale, cu imagini preexistente pentru a crea o nouă viziune oferită celorlalți ca experiență.

Strict geografic, gândirea spațială generează o perspectivă spațială, geografică privind interconexiunile dintre elementele de mediu, și oferă posibilitatea unei imagini de ansamblu asupra funcționalității geosistemului și asupra soluționării disfuncționalităților apărute la un moment dat, care îi perturbă echilibrul.

Mai mult decât atât, gândirea „geospațială” implică gestionarea, interpretarea și explicarea informațiilor, la diferite nivele geografice [9, p.6].

Utilizarea diferențiată a aplicației Google Earth în cadrul orelor de geografie fizică generală - clasa a IX a

Pentru exemplificarea formării gândirii științifice ca abilitate a competenței de investigare, în cadrul orelor de geografie, am construit trei fișe de documentare care utilizează cunoașterea geografică reală, actuală de tip GIS. În structurarea algoritmilor de formare a componentelor competenței de investigare geografică, am avut în vedere specificul gândirii științifice documentat de L. Cuznețov în baza literaturii internaționale și locale. Cercetătorii basarabeni

Cuznețov L. și Sanduleac S. [3, p.115] dezbate problematica gândirii științifice care în concepția lui Shafersman S. poate fi confundată cu alte tipuri de gândire, precum: gândirea logică, analitică, critică, euristică, divergentă și susține ideea desprinsă din literatura psihopedagogică conform căreia, gândirea critică este elementul esențial ce formează gândirea științifică. Operațional, Zimmermann C. se pronunță pentru exersarea în practică a unui „set complex de abilități cognitive și metacognitive” care favorizează dezvoltarea gândirii științifice care se bazează pe metoda științifică pentru promovarea cunoștințelor științifice. Această metodă „asigură legătura dintre achiziția cunoștințelor și activitatea practică, fiind adoptată la toate tipurile de investigare (J. Dewey)”. Gândirea științifică este responsabilă de soluționarea problemelor prin aplicarea metodelor și principiilor științifice (B. Koslovsky; D. Kuhn).

Fișa de documentare: Clasa a IX a - învățământ profesional

1. Accesați (după modelul dat), în Google Earth, trei unități de relief prezente în orizontul vostru local.

2. Descrieți după imaginile Google Earth două caracteristici ale unei unități de relief alese (altitudine, orientarea culmilor, grad de fragmentare).

3. Măsurați pe hartă distanța dintre două unități de relief alese.

4. Estimați timpul în care un turist parcurge distanța calculată de voi pe hartă, dacă se deplasează cu 6 km pe oră.

Indicații metodologice: nivel mediu de accesibilitate al utilizării aplicației; achiziții medii geografice referitoare la temei studiate; achiziții medii transversale (ex. abilități de calcul matematic); dirijarea învățării prin tutoriale, exemple proprii; feedback continuu, formativ, de progres.

Fișa de documentare: Clasa a IX a, liceu

1. Construiți pe harta aplicației Google Earth un traseu turistic care cuprinde 3 unități de relief din orizontul vostru local.

2. Realizați o hartă conceptuală în care să surprindeți specificul reliefului traseului vostru pe baza hărților aplicației și a informațiilor wikipedia.

3. Într-o aplicație la alegere, realizați o prezentare a oportunităților turistice ale reliefului orizontului natal.

Utilizați diverse: perspective de abordare a imaginii, a descrierii, etc; link-uri spre instituții care promovează imaginea localității; suporturi cartografice diferite ca scară și mod de realizare; surse bibliografice suport pentru extinderea informațiilor prezentate

Indicații metodologice: nivel ridicat de utilizare al aplicației Google Earth și a altor aplicații interactive de prezentare a conținuturilor studiate; nivel ridicat de cunoștințe geografice declarative și procedurale; competențe transversale (investigare, tehnice, colaborare); demers didactic liber sau semi – dirijat; evaluare finală a produselor - evaluarea competențelor geografice: abilități, atitudini, comportament

Concluzii

Prin situațiile de integrare propuse, alcătuite din mai multe activități de învățare care favorizează rafinarea competenței de investigare [4, p.95], am urmărit dezvoltarea la elevi a gândirii științifice spațiale geografice, respectiv, formarea unui brand geografic de marcă, capabil să opereze cu concepte geografice abstracte, să convertească informația cartografică în informație geografică, să managerieze soluționarea situațiilor problemă legate de obiectul de studiu al disciplinei. Vizate au fost de asemenea, dezvoltarea creativității, originalității spiritului investigativ, rigurozității cognitive științifice, ca direcții dominante ale personalității „micului cercetător – investigator geograf” (S. Sanduleac), [3, p.115].

În rezolvarea sarcinilor de lucru, elevii sunt determinați să utilizeze operații cognitive superioare, specifice gândirii științifice în general și gândirii spațiale geografice în particular precum: analiza și sinteza, comparația, abstractizarea, concretizarea, rezolvarea problemelor, argumentarea. (S. Shafersman).

Problematika orizontului local, cunoscută empiric de elevi, constituie un referențial geografic valoros pentru exersarea deducției și inducției cu ajutorul suporturilor cartografice oferite de aplicațiile GIS, favorizând o dezvoltare fundamentată, temeinică a abilității de gândire geografică spațială în cadrul competenței de investigare.

O importanță majoră trebuie acordată în cadrul orelor de geografie procesului de modelare a unei „linii de învățare” [9, p.6] – de la simplu, la compus, în spirală a gândirii geografice, prin proiectarea corectă, avizată metodologic a situațiilor de învățare.

Dacă considerăm cele afirmate anterior și faptul că, știința în viziunea lui K. Hoover reprezintă „un proces de gândire și de punere a întrebărilor” [7, p.7], evidențiind prin aceasta, importanța ipotezelor de lucru și validarea lor prin argument pragmatic, metode științifice, atunci putem formula teza conform căreia gândirea spațială geografică care operează la nivel cognitiv superior și este structurată de cunoașterea geografică științifică și principiile geografice în analiza geospațiului, reprezintă o formă particulară a gândirii științifice și poate fi dezvoltată ca o abilitate esențială a competenței de investigare geografică.

BIBLIOGRAFIE

1. Aplicația Google Earth [online]. Disponibil: <https://www.google.ro/intl/ro/earth/> [citat 05.06.2021]
2. Cum sa faci profilul reliefului in Google Earth Pro (Sfertul de E-learningep. 17) [online]. [citat 05.06.2021]. Disponibil: <https://www.youtube.com/watch?v=uA3se7-q4LM>
3. CUZNEȚOV L. Gândirea științifică în educație și instruire baze psihopedagogice de optimizare a învățării prin prisma dezvoltării gândirii științifice. În: *Acta et Commentationes, Sciences of Education*, nr. 4(22), 2020, pp. 110-121. ISSN 1857-0623 p. 110-121 E-ISSN 2587-3636 [online]. [citat 016.06.2021]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/110-121.pdf
4. DULAMA, M E. Formarea competentelor prin studierea localitatii de domiciliu. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca, 2015. 212 p. ISSN 2247-7500
5. MÂNDRUȚ, O. Elemente de epistemologie geografică. Bazele teoretice și metodologice ale geografiei. „Vasile Goldiș” University Press, Arad, 2014. 151 p. ISBN 9789736645723 [online]. [citat 16.06.2021]. Disponibil: <https://www.uvvg.ro/docs/cercetare/cdep/epistemologie%20final%20carte.pdf>,
6. Programa școlară pentru Geografie, clasa a IX-a, OMECT nr. 3458 / 09.03.2004. [online]. [citat 05.06.2021]. Disponibil: <http://oldsite.edu.ro/index.php/articles/6238>
7. SANDULEAC, S. Noi abordari ale gândirii științifice. În: *Conferința "Probleme ale științelor socioumanistice și modernizării învățământului" Seria 19, Vol.1, 2017, pp.4-3. Chișinău, Moldova, 24 martie 2017 (Plenarysession)*. [online]. [citat 16.06.2021]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/71417
8. ZOTIC, V. Componentele Operationale Ale OrganizariiSpatiului Geografic. Editura Presa Universitară Clujeană. Cluj-Napoca, 2005. 183 p. ISBN 973-610-397-8 [online]. [citat 10.06.2021]. Disponibil: <https://dokumen.tips/documents/componentele-operationale-ale-organizarii-spatiului-geografic.html>
9. ZWARTJES, L (coord.). Necesitatea integrării gândirii geospațiale în educație, Manualul implementării competențelor gândirii geospațiale în curriculum 2018, 16 P. [online]. [citat 05.06.2021]. Disponibil: <https://biblio.ugent.be/publication/8623277/file/8623278.pdf>