



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÁT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA



UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI”
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
ȘCOALA DOCTORALĂ „DIDACTICĂ. TRADIȚIE, DEZVOLTARE, INOVAȚIE”

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

VALORIFICAREA ORGANIZATORILOR GRAFICI ÎN DEZVOLTAREA GÂNDIRII GEOGRAFICE

Autor: student-doctorand Goean Mariana-Doina (numele actual, Cîineanu)

Conducător de doctorat: prof. univ. dr. Maria-Eliza Dulamă

Cluj-Napoca

2026

DECLARAȚIE PRIVIND INTEGRITATEA ACADEMICĂ

Subsemnata, Cîineanu Mariana-Doina, având calitatea de student-doctorand în cadrul Universității „Babeș-Bolyai”, declar:

- Teza de doctorat intitulată „*Valorificarea organizatorilor grafici în dezvoltarea gândirii geografice*” a fost realizată în conformitate cu principiile de integritate academică, respectând onestitatea, responsabilitatea, corectitudinea științifică și cadrul etic specific activității de cercetare. Sursele consultate și utilizate în cadrul acestei teze sunt menționate și citate corespunzător în conținutul lucrării, în acord cu standardele academice.
- Evaluarea gradului de similitudine a fost efectuată în interiorul Școlii Doctorale „Didactică. Tradiție, Dezvoltare, Inovație”, valorificând un instrument specializat pentru detectarea similitudinilor și verificarea autenticității (Turnitin), iar rezultatele obținute se înscriu în parametrii stabiliți de normele academice actuale.
- Teza este redactată potrivit prevederilor *Manualului de Publicare APA* (ediția a 7-a), fiind respectate normele specifice, cu excepția spațierii între rânduri, care este în format de 1,5.
- Studiile publicate sunt corelate cu tema cercetării și sunt precizate și citate în cuprinsul tezei.

<i>Declarație</i>	<i>i</i>
<i>Cuprins</i>	<i>ii</i>
<i>Lista Tabelelor și a Figurilor</i>	<i>iv</i>
<i>Lista Abrevierilor și a Acronimelor</i>	<i>iv</i>
CAPITOLUL I. CADRUL TEORETIC	1
1.1 Premisele și Contextul Cercetării	1
1.2 Gândirea Geografică și Organizatorii Geografici	1
1.3 Teorii care Susțin Utilizarea Organizatorilor Grafici în Învățare	5
1.4 Starea Domeniului	5
1.5 Relevanța Cercetării	6
CAPITOLUL II. OBIECTIVELE ȘI METODOLOGIA GENERALĂ A CERCETĂRII	7
2.1 Obiectivele Cercetării	7
2.1.1 Obiective Generale	7
2.1.2 Obiective Specifice	7
2.2 Metodologia Generală	7
CAPITOLUL III. CONTRIBUȚII ORIGINALE DE CERCETARE	8
3.1 Studiul 1: Experiența, Utilizarea, Tipologia și Utilitatea OG în Activitatea Didactică a Profesorilor de Geografie	8
3.1.1 Introducere	8
3.1.2 Metodă	8
3.1.3 Rezultate și Discuții	9
3.1.4 Concluzii	12
3.2 Studiul 2: Efectele OG de Tip Arbore asupra Gândirii Analitice Spațiale a Elevilor	13
3.2.1 Introducere	13
3.2.2 Metodă	14
3.2.3 Rezultate și Discuții	15
3.2.4 Concluzii	16
3.3 Studiul 3: Efectele Utilizării Diagramei Venn asupra Gândirii Comparative a Elevilor	19
3.3.1 Introducere	19
3.3.2 Metodă	21
3.3.3 Rezultate	22
3.3.4 Discuții și Concluzii	23

3.4 Studiul 4: Efectele Utilizării OG Pre-structurați de Tip Arbore asupra Gândirii Sistemice, a Gândirii Relaționale și a Gândirii Explicative a Elevilor	25
3.4.1 Introducere	25
3.4.2 Metodă	26
3.4.3 Rezultate	28
3.4.4 Discuții și Concluzii	28
3.5 Studiul 5: Efectele Utilizării OG de Tip Arbore Pre-structurați asupra Gândirii Analitice și Gândirii Comparative a Elevilor din Clasa a X-a	31
3.5.1 Introducere	31
3.5.2 Metodă	32
3.5.3 Rezultate	34
3.5.4 Discuții și Concluzii	36
CAPITOLUL IV. CONCLUZII ȘI IMPLICAȚII ALE CERCETĂRII	37
4.1 Implicații Teoretice	37
4.2 Implicații Metodologice	37
4.3 Implicații Practice	38
4.4 Limitele Cercetării	38
4.5 Direcții de Cercetare	38
4.6. Concluzii Generale	39
<i>Referințe</i>	40

LISTA TABELELOR ȘI A FIGURILOR

Tabele

Tabelul 1.1	Clasificarea OG după natura relațiilor reprezentate, structura formală și de construcție	3
Tabelul 3.29	Rezultatele testului Kolmogorov-Smirnov	28
Tabelul 3.39	Test t pentru eșantioane perechi la gândire analitică	34
Tabelul 3.40	Comparația progresului (gain scores) între grupuri la gândire analitică	35

Figuri

Figura 1.1	Cadru pentru analiza unor programe școlare prin prisma gândirii geografice	2
Figura 3.4	Sarcinile, materialele și activitățile desfășurate de elevii din GE ¹ și GE ²	29

LISTA ABREVIERILOR ȘI ACRONIMELOR

ANCOVA	—	Analiza covariației
APA	—	American Psychological Association
AS	—	Abatere Standard
Z	—	Valoarea statisticii Z (standardizate)
d	—	Mărimea Efectului (Cohen's d)
et al.	—	și alții
GC	—	Grup de Control
GDPR	—	Regulamentul General privind Protecția Datelor
GE ¹	—	Grup Experimental 1
GE ²	—	Grup Experimental 2
W	—	Valoarea statisticii W a testului rangurilor Wilcoxon
I	—	Ipoteză
OG	—	Organizatori Grafici
IA	—	Inteligență Artificială
M	—	Medie
M_{aj}	—	Medie Ajustată
M	—	Rang Mediu
S	—	Rang Superior
ηp^2	—	Eta Pătrat Parțial
N	—	Număr
p.	—	Pagină
pp.	—	Pagini
r	—	Coeficient de Corelație (Guttman Split-Half)
SE	—	Eroare Standard
t	—	Independent-Samples t-test
vs.	—	Versus
α	—	Coeficient de Consistență Internă / Fidelitate (alfa Cronbach)
Δ	—	Diferența dintre Două Măsurători
Df	—	Grade de Libertate (<i>Degrees of Freedom</i>)
F	—	Valoarea testului F
P	—	Valoarea Probabilității (Nivelul de Semnificație)
p_{-aj}	—	Valoarea p ajustată (pentru comparații multiple)

CAPITOLUL I. CADRUL TEORETIC

1.1 Premisele și Contextul Cercetării

Dezvoltarea gândirii geografice a elevilor prin intermediul organizatorilor grafici [OG] ar trebui intensificată în contextul actual al educației, influențat de progresul economiei, tehnologiei și informației, de necesitatea înțelegerii problemelor complexe cu care se confruntă omenirea în prezent, de schimbarea de paradigmă în abordarea cunoașterii geografice, vizibilă și în documentele curriculare oficiale actuale referitoare la studierea geografiei în liceu (Ministerul Educației Naționale, 2025).

Studierea în teza de doctorat a dezvoltării gândirii geografice a elevilor prin intermediul OG, în învățământul liceal pornește de la constatarea tendinței elevilor de liceu de a utiliza internetul, sursele multimedia și instrumentele de Inteligență Artificială [IA] într-un mod inadecvat, prin ignorarea anumitor aspecte în evaluarea materialelor vizuale (fotografii și hărți) și a informațiilor geografice, în evaluarea critică a argumentelor, în rezolvarea problemelor complexe, având efecte negative asupra formulării răspunsurilor, acțiunilor, anticipării unor consecințe și luării unor decizii corecte. Având în vedere că alfabetizarea științifică a elevilor și alfabetizarea digitală în contextul studierii geografiei este realizată cu implicarea cadrelor didactice, elevilor și părinților, în această teză vom analiza percepțiile profesorilor de geografie și ale elevilor cu privire la utilizarea OG în dezvoltarea gândirii geografice și vom testa efectele unor organizatori grafici asupra gândirii spațiale analitice, a gândirii comparative, a gândirii sistemice și a gândirii explicative a elevilor la disciplina „Geografie”.

1.2 Gândirea Geografică și Organizatorii Grafici

Conceptul de Gândire Geografică

Bendl et al. (2024) au identificat trei abordări în conceptualizarea gândirii geografice în educația geografică: legarea explicită a gândirii geografice de concepte geografice cheie; definirea din perspectiva dimensiunii procedurale, prin abilități de gândire de ordin superior; unirea celor două abordări; alte abordări.

Pe baza literaturii, Bendl et al. (2025) au propus un model bidimensional al gândirii geografice, cu o structură în care au conceptualizat gândirea geografică ca fiind compusă din două dimensiuni inerent interconectate: una bazată pe conținut, specifică domeniului „geografie” și alta procedurală, mai generală („gândire”) (Figura 1.1). Bendl et al. (2024b) sugerează că gândirea geografică include și un domeniu afectiv, dar aspectele afective sunt mai dificil de

operaționalizat.

Dimensiunea conținutului include șase concepte cheie pentru domeniul geografie: loc, spațiu, interconectare, mediu, scară, timp (Bendl et al., 2025).

Dimensiunea procedurală include șapte tipuri de gândire: spațială, relațională, a sistemelor, critică, creativă, prospectivă, metacognitivă. Este un model simplificat de conceptualizare a gândirii geografice denumit investigație cu cinci etape cheie („adresarea de întrebări geografice”, „achiziționarea de informații geografice”, „organizarea informațiilor geografice”, „analizarea informațiilor geografice” și „răspunsul la întrebări geografice”) (Bendl et al., 2025, p. 5).

Figura 1. 1

Cadru pentru analiza unor programe școlare prin prisma gândirii geografice (Bendl et al., 2025, p. 5)



În viziunea geografilor, prin parcurgerea etapelor investigației (Figura 1.1) și folosind meta-conceptele, elevii ar trebui să gândească geografic. La cele șapte tipuri de gândire prezentate (Figura 1.1) am adăugat gândirea analitică. Săgeata din acest model ar putea reprezenta dezvoltarea acestor tipuri de gândire într-o anumită ordine, dar, în realitate ele se dezvoltă interconectat. Ca procese de gândire, totuși, se poate afirma că gândirea analitică precede celelalte tipuri de gândire, iar gândirea creativă și gândirea prospectivă preced gândirea critică. Pentru a facilita gândirea geografică, între dimensiunea de conținut și cea procedurală ar trebui să existe un echilibru (Lambert, 2017; Bendl et al., 2024b).

Organizatorii Grafici

Pe baza literaturii considerăm că OG sunt: (1) instrumente cognitive vizuale utilizate în structurarea cunoașterii empirice și a cunoașterii științifice, fiind deci și instrumente de învățare; (2) reprezentări vizuale și simbolice externe, realizate cu ajutorul limbajului, prin procesul de reprezentare a informațiilor sau cunoștințelor și a relațiilor dintre acestea, în formă simplificată și abstractizată; (3) reprezentări lingvistice, abstracte, alcătuite din simboluri vizuale, pe baza unor reguli.

În realizarea OG se utilizează: simboluri vizuale (Qi & Jiang, 2021); linii, cercuri și casete pentru a forma imagini, a organiza vizual o ierarhie de informații, a compara și contrasta informațiile, a reprezenta cauza și efectul, a alinia informațiile într-o secvență recurentă sau liniară (Ellis & Howard, 2007); linii, săgeți și un aranjament spațial pentru a descrie în afișajul vizual și spațial conținutul textului, structura și relațiile dintre conceptele cheie (Kim et al., 2004).

În Tabelul 1.1, este prezentată clasificarea OG în funcție natura relațiilor reprezentate, de construcția și structura formală. Prima categorie include organizatorii logico-formali, adică diagramele logice. A doua categorie de OG include organizatorii cantitativi-matematici, adică diagramele realizate pe baza regulilor matematice. A treia categorie de OG include organizatorii conceptuali și organizatorii semantici care au structură radială sau semiradială. A patra categorie de OG include organizatorii relaționali și ai sistemelor. A cincea categorie de OG include organizatorii pentru relații cauzale. A șasea categorie de OG include organizatorii pentru comparație. A șaptea categorie de OG include organizatorii pentru clasificare și ierarhizare. A opta categorie de OG include organizatorii secvențiali. A noua categorie de OG include organizatorii pentru gândire critică și argumentare. A zecea categorie de OG include organizatorii pentru reflecție și metacogniție.

Tabelul 1.1

Clasificarea OG după natura relațiilor reprezentate, structura formală și de construcție

Categorii de OG	Exemple de OG
I. Organizatori logico-formali (diagrame) (<i>diagram</i>)	Diagrama Venn, diagrama Euler, diagramele lui Peirce, pătratul lui Marquand, spectrul lui Macfarlane
II. Organizatori cantitativi/matematici (diagramă) (<i>chart, graph</i>)	Diagrama prin coloane (<i>column chart/graph; vertical bar chart/graph</i>), diagrama prin benzi (<i>bar chart/graph; horizontal bar chart/graph</i>), histograma (<i>histogram</i>), poligonul frecvențelor (<i>frequency polygon</i>),

	poligonul frecvențelor cumulate (<i>cumulative frequency polygon/graph; ogive</i>), diagrama circulară/în sectoare/areolară (<i>pie chart; pie graph</i>), diagrama radială/polară/de tip radar (<i>radar chart; radar graph</i>), diagrama liniară (<i>line chart</i>), historiograma sau cronodiagramă (<i>time series graph</i>), diagrama inelară (<i>doughnut chart; doughnut graph</i>), diagrama mixtă (<i>combo graph</i>)
III. Organizatori conceptuali/semantici (<i>map, web</i>)	Harta conceptuală (<i>concept map</i>) rețeaua semantică (<i>semantic network</i>) organizatorul grafic de tip rețea (<i>web</i>) (<i>web graphic organizer</i>), harta mentală (<i>mind map</i>), harta personajului (<i>character map</i>), harta păianjen (diagrama hărții păianjen; tehnica hărții păianjen) (<i>spider map; spider map diagram; spider map technique</i>) harta de tip rețea păianjen (<i>spider web; network concept</i>), diagrama (rețeaua) ideii principale (<i>main idea web</i>), harta cu întrebări mari (<i>big question map</i>)
IV. Organizatori pentru gândire sistemică și relațională	Harta sistemelor (<i>systems map</i>), diagrama de interdependență (<i>interdependency chart</i>), diagrama de tip rețea (<i>web</i>) (<i>web diagram</i>), harta tematică (<i>topic map</i>), rețeaua (<i>network</i>)
V. Organizatori pentru relații cauzale	Diagrama cauză-efect (<i>cause-and-effect diagram</i>), diagrama os de pește (<i>fishbone diagram</i>) sau diagrama Ishikawa (<i>Ishikawa diagram</i>), lanțul cauzal (<i>causal chain</i>), diagrama cauzală (<i>causal diagram</i>) sau hărțile cauzale (<i>causal map</i>)
VI. Organizatori pentru comparație	Diagramă T (<i>T-Chart</i>) sau tabelul T, harta cu bule duble (<i>double bubble maps</i>), analiza caracteristicilor semantice (<i>semantic feature analysis</i>), analiza caracteristicilor sintactice/semantice (<i>syntactic/semantic features analysis</i>), tabel comparativ (<i>Comparison chart</i>), matrice (<i>matrix</i>), diagramă asemănări-diferențe (<i>similarity-difference chart</i>)
VII. Organizatori pentru clasificare și ierarhizare	Diagrama de clasificare (<i>classification chart</i>), schema arborescentă (<i>tree diagram</i>), diagrama ierarhică (<i>hierarchy chart</i>) sau schema piramidală, diagrama arborescentă ierarhică decizională (<i>hierarchical problem space tree diagram</i>), strategia arborelui problemei (<i>the problem tree strategy</i>)
VIII. Organizatori secvențiali	Diagrama de flux (<i>flowchart</i>), diagrama ciclică (<i>cycle diagram</i>) sau OG ciclici (<i>cyclical graphic organizers</i>), diagramele ciclului de viață (<i>life cycle diagrams</i>), linia timpului (<i>timeline; timeline shape</i>), diagrama secvențială/de succesiune (<i>sequence chart</i>), diagramă de proces (<i>process chart</i>), scenariu grafic/panou de secvențe (<i>storyboard</i>), diagramă pas cu pas (<i>step-by-step chart</i>)
IX. Organizatori pentru gândire critică și argumentare	Matricea SWOT, diagrama afirmație-dovezi (<i>claim-evidence chart</i>), diagrama pro-contra (<i>pros and cons chart</i>), rețeaua de discuții, organizatorii pentru dezbateri (<i>debate organizer</i>), harta argumentativă/de argumentare (<i>argument map</i>), diagramă de luare a deciziilor (<i>decision-making chart</i>), diagramă de formulare a concluziilor (<i>conclusion chart</i>)
X. Organizatori pentru reflecție și metacogniție	Diagrama Știu – Vreau să știu – Am învățat (<i>Know – Want to know – Learned</i>) (<i>KWL Chart</i>), diagrama reflexivă (<i>reflective diagram</i>), graficul de autoevaluare (<i>self-Assessment charts/self-assessment documents</i>), jurnalul de învățare (<i>learning logs</i>), jurnalul reflexiv (<i>reflective journal</i>), jurnalul metacognitiv (<i>metacognitive journal</i>)

Din perspectiva învățării și a dezvoltării gândirii geografice, valoarea OG constă în funcția pe care o îndeplinesc ca mijloace, pe parcursul prelucrării sau construirii noilor informații când sunt aplicate anumite strategii de învățare. OG îndeplinesc funcții cognitive: de organizare

structurală a informației, focalizare a atenției, sprijin al comprehensiunii și învățării active, reducere a încărcării cognitive, facilitare a proceselor de memorare și reactualizare a cunoștințelor din memoria de lungă durată, sprijin al proceselor metacognitive.

1.3 Teorii care Susțin Utilizarea Organizatorilor Grafici în Învățare

În raport cu OG, ar trebui să avem în vedere trei situații: prelucrarea informațiilor reprezentate în OG din diverse surse realizați de alte persoane ; prelucrarea informațiilor din diverse surse și realizarea unor OG împreună cu alte persoane sau independent. În aceste situații, elevii percep, în principal, informații verbale și informații vizuale din surse fizice și le prelucrează la nivel mental.

Dezvoltarea gândirii geografice prin valorificarea OG poate fi explicată prin intermediul multor teorii: teorii cognitive care explică prelucrarea informațiilor (teoria codificării duale, teoria memoriei de lucru, teoria sarcinii cognitive, teoria cognitivă a învățării multimedia, teoria schemelor și teoria nivelurilor de procesare) și teorii constructiviste care explică prelucrarea informațiilor (teoria constructivismului social, teoria referitoare la eșafodajul cognitiv).

1.4 Starea Domeniului

În general, studiile analizate evidențiază faptul că utilizarea și eficacitatea OG la nivelul de învățământ preuniversitar, în predarea studiilor sociale și a științelor, este influențată atât de conștientizarea rolului OG în predare de către profesori cât și de tipologia OG, anumiți OG fiind apreciați ca importanți pentru învățare. Rezultatele studiilor arată că profesorii care predau studiile sociale și științele folosesc OG, însă, au eficiența mai mare OG realizați prin colaborarea dintre profesor și elevi, OG utilizați pentru elevii cu dificultăți de învățare, reprezentările concrete pentru profesorii stagieri și modelele vizuale abstracte pentru profesorii cu experiență, OG elaborați etapizat și cu ghidaj din partea profesorului.

Cercetările în care au fost integrați OG indică îmbunătățiri ale înțelegerii conținutului științific, facilitarea gândirii de ordin superior și a metacogniției elevilor. Rezultatele studiilor arată că, OG sunt eficienți pentru sprijinirea proceselor cognitive ale elevilor prin identificarea problemelor de învățare și a lacunelor în înțelegere a elevilor și corectarea concepțiilor greșite, prin sporirea concentrării elevilor, transformarea informațiilor complexe în informații mai simple și organizarea vizuală a cunoștințelor. Totuși, OG nu sunt eficienți pentru a indica nivelul de cunoștințe al unui elev despre un subiect sau o secțiune din text. În acest context, literatura de

specialitate sugerează că există și unele dezavantaje ale OG legate de gestionarea timpului atunci când se utilizează OG în clasă, fiind dificil de utilizat în clasă, într-un interval scurt de timp.

1.5 Relevanța Cercetării

Relevanța acestei cercetări este determinată de necesitatea fundamentării teoretice și practice a utilizării OG în dezvoltarea gândirii geografice, în învățământul preuniversitar.

Studiul 1 investighează percepțiile profesorilor de geografie contribuind la completarea literaturii de specialitate, la nivel gimnazial și liceal.

Studiile 2–5 analizează, prin design experimental cu pre-test și post-test, eficiența unor OG asupra gândirii analitice spațiale, gândirii comparative, gândirii sistemice, gândirii relaționale și gândirii explicative comparativ cu alte modalități de organizare a învățării, precum observarea individuală a unor hărți, fotografii și citirea unor texte, extragerea individuală a unor date demografice esențiale din tabele și din texte și compararea acestora.

Primul studiu din teză are o relevanță teoretică deoarece contribuie la completarea literaturii internaționale din domeniul științelor educației și la acoperirea unei lacune constatate în literatura de specialitate din spațiul românesc, cu privire la investigarea acestui subiect. Din perspectivă tematică, studiul 1 este relevant prin centrarea pe disciplina geografie și pe nivelul gimnazial și liceal, oferind astfel o perspectivă specifică asupra unui aspect mai puțin explorat la nivel național și internațional, unde cercetările sunt orientate spre alte discipline și spre alte niveluri de învățământ.

Prin intermediul studiilor 2-5 se acoperă o lacună existentă în cercetarea națională și internațională, în domeniul didacticii geografiei, realizată la nivelul învățământului liceal și cel gimnazial. Literatura de specialitate arată că există puține studii experimentale sau cvasi-experimentale care investighează efectul utilizării OG asupra gândirii geografice a elevilor.

Studiile 2-5 au relevanță practică pentru profesori, elevi și cercetători deoarece oferă dovezi clare ale utilizării OG asupra rezultatelor obținute imediat de către elevi la post-test și ale efectelor uitării asupra stabilității cunoștințelor și abilităților lor de analiză spațială și abilităților lor de a compara, în absența unor exerciții de memorare realizate la distanță. Studiile 2-5 au relevanță teoretică deoarece oferă o mai bună înțelegere a strategiilor didactice prin care pot fi utilizați și integrați ușor OG în activitatea de predare, de învățare și de evaluare la geografie, la nivel liceal cu scopul de a facilita procesarea și stocarea eficientă a informațiilor în memoria de lungă durată.

Studiile 2-5 au relevanță metodologică deoarece utilizează un design de cercetare, cu două GE, în care sunt controlate strict de către cercetător toate activitățile și variabilele cercetării.

Studiile 2 și 5 sunt relevante prin dubla perspectivă a obiectivelor cercetării: pe de o parte compară rezultatelor elevilor obținute folosind OG și cele obținute fără ghidarea prin intermediul acestor OG și, pe de altă parte, compară rezultatelor elevilor obținute folosind OG pentru a rezolva sarcini de analiză spațială a poziției geografice pe baza hărților și fotografiilor și de analiză spațială a reliefului pe baza hărților și fotografiilor sau analizează abilitatea elevilor de a extrage date demografice esențiale din tabele și din texte și de a le compara pornind de la analiza și selectarea unor date demografice din tabele de date, pe de altă parte.

Prin compararea rezultatelor elevilor din cele două perspective studiile oferă o profundă înțelegere a felului în care elevii selectează și organizează informații relevante folosind OG.

CAPITOLUL II. OBIECTIVELE ȘI METODOLOGIA GENERALĂ A CERCETĂRII

2.1 Obiectivele Cercetării

2.1.1 Obiective Generale

În această teză urmărim să investigăm efectele utilizării unor OG asupra gândirii geografice a elevilor din învățământul liceal din România, din perspectivă teoretică, metodologică și practică.

2.1.2. Obiective Specifice

Obiectivele generale ale cercetării sunt realizate în cadrul celor cinci studii ale tezei: în studiul 1 se analizează și se interpretează percepțiile profesorilor de geografie cu privire la OG, iar în studiile 2, 3, 4 și 5 se măsoară în primul rând, efectul completării unor OG asupra gândirii spațiale analitice a elevilor, asupra gândirii comparative a elevilor, asupra nivelului de dezvoltare a competenței de a explica procese geografice și gândirii sistemice a elevilor iar, în al doilea rând, se analizează percepțiile elevilor referitoare la OG, strategii de învățare și plăcerea simțită în activitatea de completare a unor OG.

2.2 Metodologia Generală

Teza include cinci cercetări: un studiu cantitativ realizat prin anchetă pe bază de chestionar și patru studii de tip cvasi-experimental. În cele cinci studii se respectă strict cerințele impuse de metodologia cercetării științifice specifică domeniului științelor educației, precum și normele privind legalitatea, etica și protecția datelor. Sunt îndeplinite toate condițiile necesare pentru derularea adecvată a studiilor și pentru atingerea tuturor obiectivelor cercetării.

CAPITOLUL III

CONTRIBUȚII ORIGINALE DE CERCETARE

3.1 Studiul 1: Experiența, Utilizarea, Tipologia și Utilitatea OG în Activitatea Didactică a Profesorilor de Geografie

3.1.1. Introducere

Din perspectiva dezvoltării gândirii geografice, analiza studiilor anterioare, arată că, în ansamblu, profesorii conștientizează rolul pe care îl au OG în dobândirea cunoștințelor de către elevi, în facilitarea înțelegerii conținutului, în abordarea conceptelor complexe, în organizarea vizuală a cunoștințelor și în organizarea gândurilor elevilor, în direcționarea raționamentului și gândirii elevilor, în dezvoltarea abilităților și a gândirii lor, în facilitarea dezvoltării gândirii de ordin superior, a metacogniției și îmbunătățirii gândirii critice.

Scopul acestei cercetări este de a explora experiența profesorilor de geografie în elaborarea OG, strategiile bazate pe OG pe care le utilizează, frecvența utilizării unor OG, importanța utilizării OG în activitatea didactică și care sunt diferențele dintre profesori în funcție de generația din care fac parte, gradul didactic și nivelul de învățământ la care lucrează.

Intrebările de cercetare sunt următoarele:

1. În ce contexte au dobândit experiență în elaborarea OG profesorii de geografie?
2. Care este frecvența utilizării unor strategii bazate pe OG de către profesorii de geografie?
3. Care este frecvența utilizării OG de diverse tipuri de către profesorii de geografie?
4. Care este percepția profesorilor de geografie asupra importanței utilizării OG în activitatea didactică?
5. Ce diferențe există între profesorii de geografie în funcție de vârstă cu privire la OG?
6. Ce diferențe există între profesorii de geografie în funcție de gradul didactic cu privire la OG?
7. Ce diferențe există între profesorii de geografie în funcție de nivelul de învățământ cu privire la OG?

3.1.2 Metodă

Participanți

Pentru a participa la această cercetare, participanții au fost selectați pe baza a două criterii: a fi profesor de geografie; a preda geografie în sistemul de învățământ preuniversitar. În

acest studiu au participat 115 profesori de geografie care prezintă caracteristici variate privind genul, vârsta, studiile, experiența în învățământ, gradul didactic, mediul în care este localizată instituția, nivelul de învățământ la care predau profesorii, județul.

Colectarea Datelor

Colectarea datelor s-a realizat în perioada 16 februarie 2026 – 9 martie 2026 prin intermediul unui chestionar. Profesorii de geografie au participat în mod voluntar în această anchetă, fiind invitați să participe la cercetare printr-o metodă neconvențională, numită „bulgăre de zăpadă”. În realizarea studiului se asigură protecția datelor conform prevederilor din GDPR (2016), se respectă cerințele impuse în metodologia cercetării în științele educației prin etica cercetării și prin legislație.

Instrument

Chestionarul este conceput de către cercetătoare pe baza experienței didactice proprii și a unor informații despre OG din literatură. Instrumentul a fost analizat de către doi experți în geografie, un expert în didactica geografiei și a fost validat statistic.

Chestionarul conține patru secțiuni cu itemi referitori la OG: secțiunea 1, „Experiența anterioară a elaborării OG” cu 19 itemi; secțiunea 2, „Utilizarea actuală a OG” cu 12 itemi; secțiunea 3, „Tipologia OG utilizați” cu 8 itemi; secțiunea 4, „Utilitatea elaborării OG” cu 15 itemi. Pentru fiecare item din aceste secțiuni este asociată o scală Likert și se solicită ca profesorii de geografie să atribuie 1-5 puncte în funcție de convingerile, activitatea și experiența didactică proprie. La finalul chestionarului se colectează date despre profesorii de geografie: gen, vârstă, studii, experiență în învățământ, grad didactic, mediul în care este localizată instituția, nivelul de învățământ la care predau profesorii, județul.

Analiza Datelor

Consistența internă a chestionarului a fost evaluată prin coeficientul Cronbach's Alpha, precum și prin metoda Split-Half, utilizând coeficienții Spearman-Brown și Guttman. Analiza fidelității chestionarului a fost completată prin examinarea corelațiilor item-total și a indicatorului Cronbach's Alpha if Item Deleted.

3.1.3 Rezultate și Discuții

Rezultate Preliminare – la Nivelul Instrumentului Utilizat. Valorile foarte mari ale coeficientului Cronbach's Alpha ($\alpha = 0,999$), precum și ale coeficienților Spearman-Brown ($r = 0,988$) și Guttman Split-Half ($r = 0,987$) evidențiază pentru întregul instrument o consistență

internă și o fidelitate excelentă a chestionarului, confirmând că itemii sunt omogeni și formulați adecvat constructului teoretic vizat – experiența, utilizarea, tipologia și utilitatea OG în activitatea didactică a profesorilor de geografie.

Rezultate Principale și Discuții la Nivelul Întregului Grup de Profesori de Geografie

Valorile medii (între 2,81 și 3,90) indică un nivel moderat spre ridicat de experiență a profesorilor în elaborarea OG, autoformarea pe baza resurselor digitale disponibile online având cea mai mare importanță ($M = 3,90$), urmată de studiu individual din cărți ($M = 3,79$) și aplicații digitale ($M = 3,65$), cei mai mulți profesori acumulând experiență prin elaborarea OG la nivel gimnazial ($M = 3,77$) și la liceu ($M = 3,54$).

Profesorii de geografie utilizează OG în activitatea didactică din surse online ($M = 3,66$) și din surse tipărite ($M = 3,63$), ca instrumente de prezentare și explicare a conținuturilor în timpul lecției, create personal ($M = 4,07$), afișate pe ecran, în lecție ($M = 3,99$). Profesorii de geografie apreciază cel mai mult OG de tip liniar ($M = 3,97$), de tip listă structurată de idei ($M = 3,93$) și de tip ciorchine ($M = 3,88$). În procesul de predare-învățare profesorii de geografie utilizează OG în special pentru a reprezenta clasificări și ierarhii ($M = 4,51$), a sintetiza informații sau date ($M = 4,49$), pentru a recapitula cunoștințele dobândite ($M = 4,48$).

Rezultate Principale în Funcție de Vârsta Profesorilor de Geografie și Discuții

Experiența de elaborare a OG în învățământul gimnazial și liceal arată frecvențe medii și diferențe clare între generațiile de profesori, frecvența utilizării OG crescând odată cu vârsta și experiența profesională. Cele mai mari valori sunt raportate de profesorii din generația Baby Boomers, care utilizează majoritatea tipurilor de OG, în special organizatorii de tip arbore ($M = 5,00$), ciorchine și liniari ($M = 4,80$). Profesorii din generația Z utilizează OG de tip liniar ($M = 4,00$) și liste structurate de idei ($M = 3,86$), profesorii din generațiile Millennials și X utilizează liste structurate de idei ($M = 3,96$ vs. $3,90$) și organizatori de tip arbore ($M = 3,81$ vs. $3,77$). Profesorii din generația Z utilizează OG pentru a sintetiza informații, a memora mai ușor, a reprezenta clasificări, ierarhii ($M = 4,43$), etapele unui proces, fenomen sau eveniment, componentele și relațiile din sau dintre sisteme geografice, pentru a recapitula cunoștințele dobândite ($M = 4,29$). Profesorii din generațiile Millennials și X ($M \approx 4,0 - 4,6$) utilizează OG în organizarea vizuală a informațiilor, reprezentarea structurilor de cunoștințe și sintetizarea datelor. Profesorii din generația Baby Boomers acordă scoruri foarte mari pentru aproape toți itemii ($M \approx 4,6-5,0$).

Rezultate Principale în Funcție de Gradul Didactic al Profesorilor de Geografie și Discuții

Profesorii din cele patru categorii consideră că au dobândit experiență în elaborarea OG prin studiu individual din cărți și din surse online ($M = 4.33$), profesorii fără grad didactic, prin studiu în perioada facultății și prin observarea modului cum au utilizat OG alte persoane ($M = 3.67$), profesorii cu definitivat, prin studiu în învățământul gimnazial ($M = 4.10$) și liceal ($M = 3.80$), fie ca elevi sau ca profesori în primii ani ai carierei. Profesorii cu gradul didactic II apreciază că au experiență diversificată de elaborare a OG, profesorii cu gradul didactic I indică o experiență consolidată dobândită atât prin activitatea didactică, cât și prin formare profesională sau resurse educaționale online.

Profesorii fără grad didactic utilizează OG în activitatea didactică pe care i-au realizat singuri ($M = 3.67$) și observă OG realizați autonom de elevi, acasă sau în clasă ($M = 3.67$), în special, liste structurate de idei ($M = 4.00$) și organizatori de tip liniar ($M = 3.67$). Profesorii cu definitivat afișează frecvent OG, de diverse tipuri, pe ecran sau îi realizează, demonstrativ, pe tablă sau împreună cu elevii ($M \approx 3.70-3.80$). Ei îi implică mai puțin pe elevi în realizarea autonomă a OG sau în activități de cooperare ($M \approx 2.20-2.60$).

Profesorii fără grad didactic și profesorii cu definitivat par să conștientizeze rolul OG ca instrument didactic eficient pentru facilitarea proceselor cognitive ale elevilor. Profesorii cu gradul didactic II utilizează moderat OG în comparație cu celelalte categorii profesori ($M \approx 2.22-3.67$), în special, liste structurate de idei, organizatori de tip liniar ($M = 3.67$) și de tip arbore ($M = 3.56$). Profesorii cu gradul didactic I nu au elaborat OG în timpul studiilor universitare sau împreună cu alte persoane. Profesorii cu gradul didactic I utilizează OG realizați de ei înșiși ($M = 4.19$), afișează OG în timpul explicațiilor ($M = 4.12$), în special, tip ciorchine ($M = 4.02$), liste structurate de idei ($M = 3.98$). Profesorii cu gradul didactic I utilizează cel mai mult OG, în reprezentarea clasificărilor și ierarhiilor și în organizarea și sinteza informațiilor.

Rezultate Principale în Funcție de Nivelul de Învățământ la care Predau Profesorii de Geografie și Discuții

Profesorii care predau la gimnaziu au o experiență mai mare în elaborarea OG ($M = 4.02$), integrează activ OG pentru majoritatea activităților de învățare și utilizează organizatorii de tip ciorchine ($M = 4.02$) și listele structurate de idei ($M = 4.02$). Profesorii care predau la liceu au o experiență mult mai mică ($M = 2.50$) și utilizează OG proprii ($M = 4.00$), îi afișează în lecție

($M = 3.89$) implicându-i pe elevi în realizarea OG în special, în activități individuale autonome, desfășurate acasă sau în clasă și folosesc OG de tip liniar ($M = 4.13$), ciorchine ($M = 3.95$) și de tip arbore ($M = 3.89$). Profesorii care predau la gimnaziu și la liceu au o experiență didactică mai diversificată în elaborarea OG ($M = 4.14$ la gimnaziu și $M = 4.20$ la liceu).

În general, OG sunt apreciați, în special, pentru sinteza informațiilor ($M = 4.50$), reprezentarea clasificărilor și ierarhii ($M = 4.45$), recapitulare ($M = 4.39$) și organizarea conținuturilor complexe (sisteme geografice) ($M = 4.34$).

3.1.4 Concluzii

Experiență acumulată de către profesorii de geografie se reflectă în utilizarea actuală a OG în activitatea didactică. Utilizarea actuală a OG este mai frecventă și mai diversificată la profesorii cu experiență mai mare și la cei cu grade didactice superioare în timp ce profesorii tineri și cei aflați în etapele inițiale ale carierei utilizează OG într-o manieră mai limitată sau mai puțin variată într-o etapă de consolidare a strategiilor didactice.

Diversitatea tipurilor de OG utilizați crește odată cu experiența profesională, profesorii mai experimentați apelând la o gamă mai largă de structuri grafice, în timp ce profesorii mai tineri tind să utilizeze mai frecvent forme mai simple de organizare a informației. Există relații consistente între experiența profesorilor de geografie în elaborarea OG, percepția utilității OG în procesul de predare-învățare și activitatea didactică.

Limitele cercetării

Limitele cercetării sunt legate de numărul de profesori de geografie chestionați, ponderea mare a respondenților de gen feminin și a mediului urban, distribuția neuniformă a respondenților în județe, lipsa analizării datelor în funcție de caracteristicile profesorilor de geografie, caracterul subiectiv al răspunsurilor și al formulării itemilor, însă consistența internă excelentă a instrumentului ($\alpha = 0,999$; $r = 0.987$) confirmă stabilitatea și coerența măsurării constructului vizat.

Direcții de Cercetare

În cercetările viitoare, acest chestionar original ar putea fi aplicat la alte discipline de învățământ, la nivelul profesorilor pentru învățământ primar din România, a unor profesori din alte țări, prin implicarea echilibrată a mai multor profesori de geografie, ar putea fi explorate strategiile didactice prin care elevii sunt implicați activ în elaborarea OG și analizat rolul aplicațiilor digitale în realizarea și utilizarea acestora în procesul de predare-învățare.

3.2 Studiul 2: Efectele OG de Tip Arbore asupra Gândirii Analitice Spațiale a Elevilor

3.2.1 Introducere

În dezvoltarea gândirii geografice este foarte importantă gândirea spațială care implică cunoașterea și utilizarea conceptelor spațiale, înțelegerea și utilizarea reprezentărilor spațiale în rezolvarea problemelor, raționamentelor în conceptualizare, abilitatea de a observa, vizualiza și interpreta date despre spațiu, de a le codifica și stoca în memorie. Gândirea spațială are la bază gândirea analitică care reprezintă capacitatea persoanei de a deconstrui părțile unei probleme, pe baza informațiilor care clarifică lucrurile și de a formula concluzii logice și de a planifica înainte de a lua o decizie. În organizarea unor contexte educaționale optime de studiere a geografiei, analiza este descrisă ca o competență, competența de a analiza fiind asociată cu gândirea spațială. În studii se constată că elevii au dificultăți când răspund la întrebări care corespund unor obiective de gândire analitică, sunt slab pregătiți să se ocupe de structuri informaționale complexe, iar nivelurile de argumentare și abilitățile lor de gândire analitică sunt scăzute.

Scop, Variabile, Ipoteze

Scopul prim al acestei cercetări îl reprezintă investigarea efectelor eficienței utilizării OG de tip arbore asupra gândirii spațiale analitice a elevilor la disciplina „Geografie” și compararea cu efectele observării unor hărți și fotografii și citirii unor texte.

Ipotezele de cercetare sunt următoarele:

I¹ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților și a fotografiilor vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de analiză spațială.

I² – Elevii care observă hărți și fotografii și citesc un text vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de analiză spațială.

I³ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților și a fotografiilor vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de analiză spațială.

I⁴ – Elevii care observă hărți și fotografii și citesc un text vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de analiză spațială.

I⁵ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților și a fotografiilor vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul decât elevii care observă hărți și fotografii.

I⁶ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților și a fotografiilor vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul, decât elevii care observă hărți și fotografii.

I⁷ – Completarea OG pre-structurați de tip arbore, pe baza hărților, despre poziția geografică determină performanțe mai mari decât completarea OG de tip arbore pe baza fotografiilor despre relief.

Scopul al doilea al cercetării este de a investiga percepțiile elevilor referitoare la aplicarea unor reguli și utilizarea unor repere în prelucrarea informațiilor verbale și vizuale, despre eficiența unor strategii de analiză și de memorare a informațiilor, utilitatea OG de tip arbore și a nivelului de satisfacție și plăcere al elevilor pentru activitatea de analiză a textelor, fotografiilor, textelor și elaborarea OG. Întrebările de cercetare sunt:

IC¹ – Ce reguli respectă elevii când analizează și prezintă poziția geografică a unei localități? (itemii 1-3)

IC² – Ce repere folosesc elevii când analizează și prezintă relieful litoral? (itemii 4-6)

IC³ – Care este percepția elevilor despre eficiența strategiilor de analiză și de memorare a informațiilor extrase din materiale vizuale și materiale verbale? (itemii 10-13)

IC⁴ – Care sunt percepțiile elevilor din GE¹ referitoare la utilitatea OG de tip arbore? (itemul 14)

IC⁵ – Care este nivelul de satisfacție și plăcere al elevilor pentru activitatea de analiză a textelor, fotografiilor, textelor și elaborarea OG? (itemul 15)

3.2.2 Metodă

Participanți

La această cercetare au participat 107 elevi din clasa a IX-a provenind de la Colegiul Național „Nicolae Bălcescu” din orașul Brăila, județul Brăila, în anul școlar 2025-2026, în lunile septembrie-octombrie.

Procedura

Cercetarea cvasi-experimentală are un design de tipul pre-test – intervenție – post-test – re – test și două grupuri. La o săptămână după aplicarea re-testului a fost aplicat la ambele

grupuri un chestionar. În cercetare s-a respectat cerințele și etica cercetării, precum și protecția datelor personale ale participanților conform GDPR.

Instrumente

Colectarea datelor cercetării s-a realizat prin 3 teste, de concepție proprie: un pre-test, un post-test, un re-test și un chestionar. *Pre-testul*, *post-testul* și *re-testul* au cuprins 4 itemi subiectivi, cu răspuns deschis. *Chestionarul* a cuprins 15 itemi: șapte itemi de alegere duală și multiplă cu 2-4 răspunsuri construite (itemii 1-7); cinci itemi cu scală Likert (8-15). Itemul 14 a fost aplicat numai la GE¹.

Analiza Datelor

Analize Preliminare. Datele obținute la pre-test, post-test și re-test au fost analizate statistic cu ajutorul programelor Excel și SPSS, testului *Kolmogorov-Smirnov* și a testului *t*.

Analize Principale – Testarea Ipotezelor. Pentru fiecare grup s-a aplicat testul *t* pentru eșantioane dependente, *t* (53), *p*, Cohen's *d*, *d*, testul *t* pentru eșantioane dependente pe subcomponente tematice, media, abaterea standard și testul *t* pentru eșantioane independente pentru fiecare categorie de itemi separat.

3.2.3 Rezultate

Rezultate Preliminare

La pre-test, GE¹ ($M = 3.77$) are o medie puțin mai mare decât GE² ($M = 3.32$). La post-test, GE¹ ($M = 5.25$) are o medie mai mare decât GE² ($M = 3.57$). La re-test, GE¹ ($M = 2.82$) are o medie mai mare decât GE² ($M = 2.07$). Rezultatele testului *t* pentru eșantioane independente arată că la pre-test nu există o diferență semnificativă statistic între scorurile medii ale celor două grupuri ($p = 0.241 > 0.05$). Mărimea efectului (Cohen's $d = 0.23$) indică o diferență foarte mică și susțin afirmația că nivelul inițial al celor două grupuri este comparabil.

Rezultate Principale – Testarea Ipotezelor

Rezultatele arată că elevii care au completat OG de tip arbore pe baza hărților și a fotografiilor au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de analiză spațială. Rezultatele arată că elevii care au observat hărți și fotografii și au citit un text nu au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul și, de asemenea, nu au obținut scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul, ceea ce nu indică dezvoltarea competenței de analiză spațială.

Elevii care au completat OG de tip arbore pe baza hărților și a fotografiilor au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test și la re-test comparativ cu pre-testul decât elevii care au observat hărțile și fotografiile. La pre-test, post -test și re-test elevii din GE² au obținut rezultate semnificativ mai bune la itemii bazați pe hărți comparativ cu cei despre relief, ceea ce confirmă tendința generală de obținere a performanței mai bune la sarcinile de identificare spațială ($p < .001$) ($d = 0.98$ la post-test; $d = 1.04$ la re-test). La pre-test, diferența dintre performanțele la itemii cu hărți și cei cu fotografii a fost semnificativ mai mare în GE¹ decât în GE² ($p = 0.037$, $d = 0.41$). La post-test și la re-test, diferența dintre performanțele la itemii cu hărți și cei cu fotografii este nesemnificativă statistic ($p = 0.745$, $d = 0.06$; $p = 0.282$, $d = 0.21$).

Rezultate Principale la Nivelul Întrebărilor Cercetării

Rezultatele arată că elevii din GE¹ înregistrează ponderi mai mari față de elevii din GE² atunci când rezolvă itemii: încep prezentarea vecinilor de la nord (probabil ca urmare a completării OG pre-structurați), analizează relieful litoral din fotografii și din prezentarea lui în text, estimează altitudinea, înclinarea reliefului în raport cu nivelul mării, identifică: faleza, plaja, golfurile și digurile în funcție de imaginile din minte, tipul de relief datorită observărilor anterioare a acestui tip de relief în fotografii sau în realitate.

Pentru elevii din GE¹, strategiile de memorare a caracteristicilor reliefului unui teritoriu cele mai eficiente sunt citirea un text și observarea hărții ($M = 3.92$), ascultând explicația profesorului și observând ce arată în fotografie ($M = 3.86$), iar elevii GE² apreciază că memorează mai eficient ascultând expunerea profesorului și observând ce arată în fotografii ($M = 3.77$) și ascultând explicația profesorului și observând ce arată la hartă ($M = 3.75$). Elevii din GE¹ au apreciat că OG de tip arbore le-au fost mediu de utili ($M_{min} = 3.08$; $M_{max} = 3.45$) în înțelegerea modului geografic de abordare a subiectului ($M = 3.45$) și pentru sintetizarea datelor ($M = 3.41$). Elevii din ambele grupuri au apreciat toate activitățile la nivel mediu de satisfacție și plăcere ($M_{min} = 2.81$; $M_{max} = 4.16$). Elevilor din GE¹ le-a plăcut cel mai mult să completeze OG de tip arbore ($M = 4.16$), să extragă date din texte ($M = 4.06$). Elevilor din GE² le-au plăcut cel mai mult să extragă date de pe hărți ($M = 3.47$) și să analizeze hărți ($M = 3.43$).

3.2.4 Discuții și Concluzii

Discuții despre Progresul în Cadrul Fiecărui Grup (Evoluția în Timp)

La pre-test, analiza mediilor celor două grupuri, arată că elevii au rezolvat itemii la nivelul incompetent de competența de analiză spațială (GE¹: $M = 3.77$; GE²: $M = 3.32$). Abaterea

standard (GE^1 : $AS = 1.83$; GE^2 : $AS = 2.05$) arată că, în ambele grupuri, unii elevi au rezolvat sarcinile la nivelul inferior de competență de analiză spațială. La post-test, analiza mediilor elevilor din cele două grupuri arată că nivelul de competență de analiză spațială al elevilor din GE^1 a crescut la nivelul inferior de competență de analiză spațială (GE^1 : $M = 5.25$), dar GE^2 a rezolvat sarcinile tot la nivelul incompetent (GE^2 : $M = 3.57$). Abaterea standard (GE^1 : $AS = 2.10$; GE^2 : $AS = 2.01$) arată că unii elevi din GE^1 le-au rezolvat conform nivelului mediu de competență de analiză spațială. În textele realizate de elevii din GE^1 au fost incluse mai multe aserțiuni despre poziția geografică și despre relief decât în textele scrise de elevii din GE^2 .

Din analiza *dimensiunii conținutului* a gândirii geografice utilizat în aceste activități, se constată că elevii utilizează concepte de fond care se referă la substanța geografiei și meta-conceptele ori conceptele cheie în mod implicit. Din analiza *dimensiunii procedurale* a gândirii geografice, se constată că elevii din GE^1 se situează în contextul unui proces de cercetare sau de investigație deoarece parcurg cele cinci etape cheie enumerate de Bendl et al. (2025). Elevii din GE^2 parcurg aceleași etape, cu excepția organizării informațiilor geografice în OG. În aceste activități, elevii sunt solicitați să gândească geografic, ceea ce implică stăpânirea conceptelor din geografie și operațiile cognitive utilizate în explorarea subiectelor, deci corelează dimensiunea de conținut cu cea procedurală.

Elevii din ambele grupuri nu au obținut scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul. GE^1 și-a menținut mai bine nivelul de competență de analiză spațială, deci OG au avut un efect mai consistent. Rezultatele obținute de elevii din GE^1 și GE^2 la toate testele arată că informațiile vizual-spațiale sunt mai ușor de analizat și de recunoscut pe hartă sau de interpretat decât cele despre relief, în fotografii.

Discuții Referitoare la Întrebările Cercetării

În privința stabilirii poziției geografice a localităților pe baza hărților, elevii din GE^1 dovedesc cunoașterea regulilor mai bine decât cei din GE^2 , deci acest rezultat poate fi atribuit atât cunoștințelor anterioare, cât și utilizării OG. Răspunsurile elevilor în privința analizei reliefului în fotografii și a identificării falezii, plajei, golfurilor și digurilor arată că mulți elevi au probleme în identificarea propriilor procese cognitive, deci necesită implicarea lor în activități în care să fie vizată dezvoltarea gândirii metacognitive. În privința analizei într-o fotografie a reliefului, elevii consideră utilă observarea anterioară a acestuia în fotografii, apoi în realitate și mai puțin în desenele din manualele școlare. Referitor la identificarea în fotografii a țărmului

elevii folosesc conceptele și asocierea lor cu imaginile ca rezultat al învățării în contexte școlare.

Referitor la eficiența strategiilor de analiză a informațiilor din materiale vizuale și materiale verbale, elevii conștientizează că au nevoie de sprijinul direct al unui profesor pentru a decodifica ceea ce este reprezentat pe hărți sau în fotografii sau de eșafodaj indirect, oferit prin intermediul unui text scris. Observarea sau elaborarea unor OG nu le oferă elevilor întreg suportul de care au nevoie pentru a înțelege ce este reprezentat pe hartă sau în fotografii. Referitor la eficiența strategiilor de memorare a informațiilor, rezultatele sugerează că elevii nu percep încă observarea sau elaborarea OG ca strategii prin care este facilitată înțelegerea și memorarea, probabil pentru că au nevoie de mai multe experiențe de învățare în care să utilizeze OG.

Concluzii Generale

Rezultatele arată că elevii care au completat OG de tip arbore pre-structurați, au observat hărți, fotografii și au citit un text au un nivel de competență spațială mai mare decât cei care au observat hărți, fotografii și au citit un text. OG pre-structurați au reprezentat un eșafodaj cognitiv util pentru selectarea informațiilor esențiale din hărți, fotografii și texte, în învățarea procedurilor de analiză spațială și în retenția informației. OG de tip arbore pre-structurați au avut un efect pozitiv clar asupra învățării imediate, dar pentru ca elevii să își dezvolte competența de analiză spațială și să gândească analitic ar trebui să efectueze mai multe exerciții de localizare pe hartă, și mai multe exerciții de analiză a reliefului în fotografii.

Limite ale Cercetării

Cercetarea prezintă unele limite privind stabilitatea nivelului de competență de analiză spațială în timp, relevanța subiectului ales pentru elevi, lipsa unui text în care elevii să găsească informațiile care puteau fi extrase de pe hărți și din fotografii, în contextul în care ei preferă lectura ca strategie de învățare, oportunitatea elevilor de a elabora integral, autonom, OG și realizarea studiului pe un eșantion dintr-o singură școală.

Direcții de Cercetare

Vizează verificarea potențialului OG pre-structurați de tip arbore și efectul lor asupra gândirii analitice spațiale, pentru a testa eficiența acestei strategii de învățare, în mai multe activități de învățare, în cadrul unei intervenții formative cu durată mai mare și extinderea interpretărilor la nivel național prin implicarea mai multor elevi din gimnaziu și liceu, din mediul urban și cel rural, din localități diferite.

3.3 Studiul 3: Efectele Utilizării Diagramei Venn asupra Gândirii Comparative a Elevilor

3.3.1 Introducere

Comparația este o operație primară a gândirii, care reprezintă un mijloc sau premisă pentru celelalte operații ale gândirii, precum și o structură logică elementară a gândirii, prin care se stabilesc la nivel mintal asemănările și deosebirile esențiale dintre obiecte și fenomene, pe baza unor criterii (Zlate, 1999). Comparația are o specificitate care depinde de structura și particularitățile materialului destinat comparației, de similitudini, deosebiri și de aparența însușirilor obiectelor sau fenomenelor (Zlate, 1999). Cercetătorii propun diverse strategii pentru a implica elevii în utilizarea comparației.

Diagrama Venn este considerată un instrument vizual simplu și ușor de utilizat, flexibil, analitic și creativ, care ajută elevii să identifice părțile componente și să exploreze relațiile dintre părțile interesate. Diagrama Venn este un organizator logico-formal foarte util pentru dezvoltarea gândirii geografice deoarece ajută elevii să structureze logic informațiile (asemănări și diferențe) și arată relațiile dintre două obiecte sau concepte. Având o funcție inferențială, diagrama Venn îi ajută pe elevi să formuleze concluzii pe baza relațiilor identificate și a informațiilor organizate. Din analiza literaturii se constată interes mic din partea profesorilor și a cercetătorilor pentru utilizarea diagramei Venn în sistemul de învățământ geografic (Cîineanu et al., 2020), pentru dezvoltarea gândirii geografice comparative prin intermediul acestui OG și existența unui număr mic de lucrări care abordează acest subiect.

Scop, Variabile, Ipoteze

Scopul prim al acestei cercetări îl reprezintă investigarea efectelor utilizării diagramei Venn asupra gândirii comparative a elevilor la disciplina „Geografie” și compararea cu efectele observării unor hărți, fotografii și citirii unor texte. Variabila independentă în acest studiu este metoda de învățare. Variabila independentă are două niveluri: completarea diagramei Venn; observarea hărților, a fotografiilor și citirea textelor. Variabila dependentă este volumul inferențelor elevilor, operaționalizat prin numărul de aserțiuni corecte despre poziția geografică și relief, realizate pe baza hărților, a fotografiilor și a textelor, măsurat la pre-test, post-test și re-test. Variabilele de control sunt reprezentate de pre-test (nivelul inițial al inferențelor), timpul efectiv de activitate și de experiența anterioară a elevilor în utilizarea diagramei Venn.

Ipotezele de cercetare sunt următoarele:

I¹ – Elevii care utilizează diagrama Venn pentru a compara informații extrase din hărți, fotografii și texte vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test decât la pre-test, ceea ce indică dezvoltarea abilității de comparare a caracteristicilor geografice.

I² – Elevii care observă hărți, fotografii și citesc texte vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test decât la pre-test, ceea ce indică dezvoltarea abilității de comparare a caracteristicilor geografice.

I³ – Elevii care utilizează diagrama Venn pentru a compara informații extrase din hărți, fotografii și texte vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test decât la pre-test decât elevii care observă hărțile, fotografiile și citesc textul.

I⁴ – Elevii care utilizează diagrama Venn pentru a compara informații extrase din hărți, fotografii și texte vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test decât la pre-test și post-test decât elevii care observă hărțile și fotografiile.

I⁵ – Elevii vor obține scoruri mai mari la compararea poziției geografice a două localități pe baza hărților decât la compararea reliefului pe baza fotografiilor, atunci când citesc texte și completează diagrama Venn.

Scopul al doilea al cercetării este de a investiga percepțiile elevilor referitoare la respectarea unor reguli și utilizarea unor repere când compară și prezintă poziția geografică și relieful din două localități, despre eficiența unor strategii de comparare a poziției geografice și a reliefului din două localități, despre utilitatea diagramei Venn și despre nivelul de satisfacție și de plăcere al elevilor pentru activitatea de completare a diagramei Venn. Pentru a realiza scopul al doilea al cercetării au fost formulate șase întrebări de cercetare:

IC¹ – Ce reguli (criterii) respectă elevii când compară și prezintă poziția geografică și relieful din două localități? (itemii 1-2)

IC² – Ce repere (criterii) au elevii când compară și prezintă poziția geografică și relieful din două localități? (itemii 3-4)

IC³ – Care este percepția elevilor despre eficiența strategiilor de comparare a două localități pe baza informațiilor extrase din materiale vizuale și materiale verbale? (itemii 5-6)

IC⁴ – Care sunt percepțiile elevilor din GE¹ referitoare la utilitatea diagramei Venn? (itemul 7)

IC⁵ – Care este nivelul de satisfacție și de plăcere al elevilor pentru activitatea de completare a diagramei Venn? (itemul 8)

IC⁶ – Care sunt aspectele specifice și aspectele comune poziției geografice și reliefului stațiunilor Mamaia și Eforie Sud, completate de elevii din GE¹ ($N = 54$) în diagrama Venn?

3.3.2 Metodă

Participanți

La studiu au participat 107 elevi din patru clase a IX-a, cu vârsta medie de 15 ani, de ambele genuri, de la Colegiul Național „Nicolae Bălcescu” din orașul Brăila, județul Brăila, în anul școlar 2025-2026, în lunile septembrie-octombrie, împărțiți în două grupuri experimentale (GE¹, $N = 54$; GE², $N = 53$), pe baza rezultatelor la testul inițial și respectarea prevederilor etice (GDPR, 2016).

Procedura

Cercetarea cvasi-experimentală are un design de tipul pre-test – intervenție – post-test – re-test, chestionar cu două grupuri. La cele patru clase s-au parcurs cu elevii patru etape în săptămâni diferite, cu durata de 80 minute.

La pre-test, elevii au analizat două hărți și apoi două fotografii, și au scris câte un text scurt despre asemănările și deosebirile pozițiilor geografice și ale reliefului stațiunilor Mamaia și Eforie Sud. În timpul intervenției formative, elevii din GE¹ au primit o fișă de lucru și pe baza textelor, a hărților și a fotografiilor utilizate la pre-test, au completat două diagrame Venn cu asemănările și deosebirile pozițiilor geografice și ale reliefului din stațiunile Mamaia și Eforie Sud. Elevii din GE² au analizat aceleași hărți, fotografii, au citit aceleași texte despre poziția geografică și relieful din stațiunile Mamaia și Eforie Sud și au reținut caracteristicile acestora.

La post-test, elevii din ambele grupuri au prezentat în scris asemănările și deosebirile dintre poziția geografică și relieful din cele două stațiuni, dar fără acces la materialele vizuale. La re-test, elevii au primit sarcini similare celor de la pre-test, dar referitoare la alte stațiuni.

Instrumente

Colectarea datelor cercetării s-a realizat prin trei teste, de concepție proprie: un pre-test, un post-test și un re-test, scorul maxim fiind de 10 puncte și un chestionar.

Analiza Datelor

Analize Preliminare. Datele obținute la pre-test, post-test și re-test au fost analizate statistic cu ajutorul programelor Excel și SPSS. Testul *Kolmogorov-Smirnov* a testat normalitatea distribuției rezultatelor colectate de la fiecare grup. Testul *t* pentru eșantioane independente asupra scorurilor de la pre-test a verificat dacă grupurile sunt comparabile înainte de intervenție.

Analize Principale – Testarea Ipotezelor. Pentru a verifica evoluția rezultatelor în timp și dacă GE¹ a progresat semnificativ între momentele de testare, pentru comparații perechi s-a aplicat testul Wilcoxon perechi signed-rank și testul t pentru eșantioane dependente, t (53), p , Cohen's d . Pentru analiza progresului global s-a aplicat testul Friedman.

Pentru a verifica dacă, în același grup (GE¹ sau GE²), elevii au avut scoruri semnificativ mai mari la itemii de tip poziție geografică decât la cei de tip relief, separat în fiecare grup, s-a aplicat testul t pentru eșantioane dependente pe subcomponente tematice, s-a calculat media, abaterea standard, t , p și Cohen's d . Pentru a compara progresul între grupuri între pre-test și post-test, între post-test și re-test, între re-test și pre-test și pentru a verifica dacă diferențele dintre GE¹ și GE² se mențin și pentru fiecare categorie de itemi separat, s-a aplicat testul t pentru eșantioane independente.

3.3.3 Rezultate

Rezultate Preliminare

La pre-test nu există o diferență semnificativă statistic între scorurile medii ale celor două grupuri ($p = 0.81 > 0.05$), prin urmare, grupurile sunt echivalente ca nivel inițial de inferențe. La pre-test, mediile scorurilor sunt apropiate între grupuri (GE¹: $M = 2.33$; GE²: $M = 2.26$), sugerând că nivelul inițial de performanță a fost comparabil. La post-test, GE¹ ($M = 2.45$) are o medie mai mare decât GE² ($M = 2.06$). La re-test, GE¹ ($M = 2.47$) are o medie mai mare decât GE² ($M = 1.86$).

Rezultate Principale – Testarea Ipotezelor

Analiza statistică nu confirmă I¹ și I² arătând că atât elevii care au completat diagrama Venn pe baza hărților și a fotografiilor, cât și elevii care au observat hărți, fotografii și au citit textul nu au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, deci abilitatea lor de a compara nu s-a îmbunătățit. Rezultatele nu confirmă I³ arătând că elevii care au completat diagrama Venn pe baza hărților, a fotografiilor și a textelor nu au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul decât elevii care au observat hărțile, fotografiile și au citit textele. În ceea ce privește progresul dintre re-test și post-test (I⁴), rezultatele arată că nivelul performanței s-a menținut relativ constant în ambele grupuri, fără diferențe semnificative între ele. Rezultatele confirmă I⁵ arătând că elevii au obținut scoruri mai mari la compararea poziției geografice a două localități pe baza hărților decât la compararea reliefului pe baza fotografiilor, atunci când au completat diagrama Venn și au citit texte.

Elevii din GE¹ declară că pot compara cel mai ușor poziția geografică a două localități citind un text și observând o hartă sau mai multe hărți ($M = 3,76$) și citind un text ($M = 3,71$). Elevii din GE² declară că pot compara cel mai ușor poziția geografică a două localități citind un text și observând o hartă sau mai multe hărți ($M = 3,70$) și observând o hartă sau mai multe hărți ($M = 3,45$). Strategiile de comparare a reliefului din două localități cele mai eficiente sunt citirea unui text și observarea unei fotografii sau a mai multor fotografii (GE¹: $M = 3,86$; GE²: $M = 3,55$) și citirea unui text și observarea unei hărți sau a mai multor hărți (GE¹: $M = 3,76$; GE²: $M = 3,60$). Elevii din GE¹ au apreciat că diagrama Venn le-au fost mediu de utilă ($M_{min} = 3,08$; $M_{max} = 3,57$) în toate activitățile de procesare a informațiilor: identificarea aspectelor specifice fiecărui element comparat ($M = 3,57$), compararea informațiilor la alte discipline de învățământ ($M = 3,57$), identificarea aspectelor comune elementelor comparate ($M = 3,49$). Elevilor din GE¹ le-a plăcut la nivel mediu să completeze diagrama Venn ($M = 3,98$), mai puțin decât să completeze OG de tip arbore ($M = 4,16$).

În ceea ce privește poziția geografică, majoritatea elevilor au identificat un număr mic sau moderat de caracteristici. În privința reliefului, rezultatele arată că elevii au reușit să identifice mai frecvent 1–2 caracteristici pentru fiecare categorie analizată și rar au identificat un număr mai mare de aspecte.

3.3.4 Discuții și Concluzii

Rezultatele la pre-test arată că elevii au avut dificultăți în a identifica aspectele specifice și aspectele comune ale poziției geografice și ale reliefului din cele două stațiuni sugerând, pe de o parte, că elevii nu au identificat toate informațiile necesare pentru a efectua comparațiile și, pe de altă parte, că nici nu au aplicat o procedură de comparație sistematică, pe baza unor criterii.

Elevii din GE¹ au comparat poziția geografică a celor două localități pe baza unor criterii și au completat în diagramă întâi criteriul, apoi caracteristica, au primit standardul pe care a trebuit să îl respecte în comparație pentru restructurarea informațiilor incluse anterior în OG pre-structurați de tip arbore. În privința comparației reliefului celor două stațiuni, elevii nu au primit criteriile, dar le puteau identifica sau deduce din OG pre-structurați de tip arbore. Analiza diagramelor Venn completate de elevii din GE¹ arată că elevii nu au inclus în diagrame criteriile pe baza cărora au realizat comparațiile, dar au folosit o procedură logică de comparație; că majoritatea elevilor au identificat unul sau două aspecte pentru asemănări și diferențe între cele

două stațiuni, sugerând un nivel mediu al capacității și abilității de analiză comparativă și dificultăți în elaborarea unor comparații mai complexe sau mai detaliate.

Rezultatele arată că elevii au identificat mai ușor aspectele specifice poziției geografice și reliefului fiecărei stațiuni decât aspectele comune, în cazul reliefului o proporție relativ mare de elevi nu a identificat nicio caracteristică comună. Elevilor din GE¹ le-a plăcut mai puțin să completeze diagrama Venn ($M = 3,98$) decât să completeze OG de tip arbore ($M = 4,16$), percepend sarcina ca fiind mai dificilă și având nevoie de sprijin din partea profesorului.

Rezultatele arată că elevii sunt novici în a extrage din hărțile disponibile informații despre poziția geografică a stațiunilor și a identifica caracteristicile reliefului în fotografii, că nu percep sarcina de învățare ca fiind relevantă pentru ei și nu depun efort pentru a memora informațiile.

În ansamblu, rezultatele sugerează că utilizarea diagramei Venn a permis elevilor să structureze informațiile și să identifice unele asemănări și diferențe între pozițiile geografice și relieful celor două stațiuni, însă nivelul relativ redus al numărului de aspecte identificate indică necesitatea unor activități didactice suplimentare care să sprijine dezvoltarea gândirii comparative și a capacității de analiză a informațiilor geografice.

Implicații Pedagogice

Elevii au nevoie de instruire specifică pentru a realiza transferul între diferite forme de reprezentare geografică. Pentru ca elevii să poată utiliza eficient diagrama Venn în efectuarea comparațiilor au nevoie de îndeplinirea mai mult condiții: elevii novici ar trebui să observe diagrame completate, să învețe explicit procedura pe care să o aplice, să completeze diagrame împreună cu profesorul-expert.

Limite ale Cercetării

Selectarea unui număr mic de participanți și proveniența lor din același liceu, numărul mic de elemente de conținut studiate și de OG elaborați de elevi, durata mică a intervenției formative, lipsa unui model de completare, conținutul studiat și a materialelor utilizate în rezolvarea situației problemă, pot fi interpretate ca limite, deși au contribuit la uniformizarea condițiilor și la controlul cunoștințelor.

Direcții de Cercetare

În cercetările viitoare, acești OG ar putea fi utilizați în mai multe activități de învățare, în cadrul unei intervenții formative cu durată mai mare, ar putea fi comparat efectul prezentării unor diagrame Venn de către profesor, cu efectul unor diagrame Venn realizate autonom de către

elevi, ar putea fi implicați mai mulți elevi din gimnaziu și liceu, din mediul urban și cel rural, din localități diferite, pentru a extinde interpretările la nivel național.

3.4. Studiul 4: Efectele Utilizării OG Pre-structurați de Tip Arbore asupra Gândirii Sistemice, a Gândirii Relaționale și a Gândirii Explicative-a Elevilor

3.4.1 Introducere

Înțelegerea și explicarea fenomenelor geografice de către elevi este abordată ca o activitate de rezolvare de probleme. Gândirea sistemică este rezultatul unui proces de rezolvare a problemelor, înseamnă a identifica și a înțelege diferitele componente ale unui sistem și relațiile dintre ele. Gândirea relațională geografică înseamnă explicarea și prezicerea relațiilor care cauzează schimbări. Favier & van der Schee (2014b) sugerează exprimarea cunoștințelor despre relațiile geografice în formate standard (de exemplu, aplicarea unor reguli, realizarea generalizărilor). Un astfel de format standard pentru facilitarea înțelegerii producerii unor procese geografice ar putea fi OG pre-structurați.

Studiile realizate la nivel mondial arată dificultățile elevilor în înțelegerea proceselor naturale (Fuller et. al., 2000; Ulfa et al., 2024) și susțin importanța dezvoltării gândirii sistemice (Hmelo-Silver et al., 2007; Hmelo-Silver & Pfeffer, 2004), precum și a cunoașterii sistemelor om-mediul și a interrelațiilor lor cauzale în lecțiile de geografie (Heuzeroth & Budke, 2020). OG pre-structurați ar putea fi o strategie de învățare eficientă în înțelegerea proceselor geografice și în dezvoltarea gândirii sistemice, ca abilitate de gândire de ordin superior (Frank, 2000).

Scop, Variabile, Ipoteze. Scopul prim al acestei cercetări îl reprezintă investigarea efectelor utilizării OG pre-structurați de tip arbore asupra gândirii sistemice și a gândirii explicative a elevilor la disciplina „Geografie” și compararea cu efectele observării unor hărți și fotografii și citirii unor texte.

Ipotezele de cercetare sunt următoarele:

I¹ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților, a fotografiilor și a unor texte adecvate vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de a explica procese geografice și a gândirii sistemice.

I² – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților, a fotografiilor și a unor texte adecvate vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul.

I³ – Elevii care observă hărți și fotografii și citesc texte adecvate vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, ceea ce indică dezvoltarea competenței de a explica procese geografice și a gândirii sistemice.

I⁴ – Elevii care observă hărți și fotografii și citesc texte adecvate vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul.

I⁵ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților, a fotografiilor și a unor texte adecvate vor obține scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, decât elevii care observă hărțile, fotografiile și citesc aceleași texte.

I⁶ – Elevii care completează OG pre-structurați de tip arbore pe baza hărților, a fotografiilor și a unor texte adecvate vor obține scoruri semnificativ mai mari la re-test comparativ cu pre-testul și post-testul, decât elevii care observă hărțile, fotografiile și citesc aceleași texte.

Variabila independentă în acest studiu este metoda de învățare. Variabila independentă are două niveluri: completarea OG de tip arbore; observarea hărților și a fotografiilor și lectura unor texte. Variabila dependentă este nivelul de dezvoltare a competenței de a explica procese geografice și a gândirii sistemice, operaționalizat prin numărul de aserțiuni sau inferențe corecte despre producerea unor procese geografice, realizate pe baza hărților, a fotografiilor și a textelor, măsurat la pre-test, post-test și re-test. Variabilele de control sunt reprezentate de pre-test, timpul efectiv de activitate și de experiența anterioară a elevilor în utilizarea OG.

Scopul al doilea al cercetării este de a investiga percepțiile elevilor referitoare la reprezentările externe și reprezentările interne, strategiile cognitive și strategiile metacognitive folosite de elevi pentru explica producerea proceselor geografice și aspectele cărora le acordă atenție. Pentru a realiza scopul al doilea al cercetării au fost formulate trei întrebări de cercetare:

IC¹ – Ce strategii cognitive și strategii metacognitive folosesc elevii pentru a explica producerea proceselor geografice? (întrebarea 1)

IC² – Care sunt aspectele cărora le acordă atenție elevii când explică producerea unui proces geografic? (întrebarea 2)

IC³ – Ce reprezentări externe și reprezentări interne folosesc pentru explica producerea proceselor geografice? (întrebarea 3)

3.4.2 Metodă

Participanți

Cercetarea a fost realizată în Colegiul Național „Nicolae Bălcescu” din orașul Brăila, județul Brăila, în anul școlar 2025-2026, în lunile septembrie-octombrie. La studiu au participat 107 elevi din patru clase a IX-a, cu vârsta medie de 15 ani, de ambele genuri, împărțiți în două grupuri: GE¹ (N=54) și GE² (N=53).

Au fost respectate toate prevederile privind etica cercetării și confidențialitatea datelor, conform GDPR (2016).

Procedura

Design-ul cercetării a fost de tip pre-test – intervenție formativă– post-test – re – test, cu două grupuri experimentale (GE¹ – grupul OG arbore vs. GE² – arbore și lectură). Elevii au parcurs trei etape în două săptămâni diferite: etapa pre-experimentală (pre-testul); etapa intervenției formative; etapa post-experimentală (post-testul) și re-testul. La o săptămână după aplicarea re-testului a fost aplicat la ambele grupuri un chestionar.

Instrumente

Colectarea datelor cercetării s-a realizat prin 3 teste, de concepție proprie: un pre-test, un post-test și un re-test. La aceste teste, scorul maxim atribuit a fost 10 puncte. Evaluarea textelor se realizează prin compararea cu un model de rezolvare. Chestionarul cuprinde doi itemi de alegere duală cu 2 răspunsuri construite și un item de alegere multiplă.

Analiza Datelor

Analize Preliminare. Datele obținute la pre-test, post-test și re-test au fost analizate statistic cu ajutorul programelor Excel și SPSS. Pentru a decide tipul de analiză adecvat pentru testarea ipotezelor și pentru a testa echivalența grupurilor experimentale înainte de intervenția formativă, au fost efectuate analize statistice comparative. Testul *Kolmogorov-Smirnov* a fost aplicat pentru a testa normalitatea distribuției rezultatelor colectate de la fiecare grup și testul Mann-Whitney U pentru a compara performanța inițială a celor două grupuri.

Analize Principale – Testarea Ipotezelor. Pentru a verifica evoluția rezultatelor în timp și dacă GE¹ și GE² au progresat semnificativ între momentele de testare s-a aplicat testul Wilcoxon signed-rank. Pentru verificarea echivalenței inițiale și a diferențelor la momentele de măsurare s-a aplicat testul Mann-Whitney U. Pentru analiza progresului, pentru fiecare elev s-a calculat scorul de progres, iar diferența dintre distribuțiile scorurilor de progres ale grupurilor a fost analizată utilizând testul Mann-Whitney U. Mărimea efectului a fost estimată prin coeficientul *r*.

3.4.3 Rezultate

Rezultate preliminare

Analiza rezultatelor la pre-test arată că GE¹ (OG arbore) a obținut scoruri semnificativ mai mari la pre-test comparativ cu GE² (observare și lectură), având un nivel puțin mai mare de performanță inițială. La cele trei intervenții și la cele două momente de testare, valorile $p < 0.05$ la testul *Kolmogorov-Smirnov* indică faptul că distribuțiile scorurilor nu respectă normalitatea fiind necesare teste neparametrice pentru analiza comparativă ulterioară a datelor.

Tabelul 3.29

Rezultatele testului Kolmogorov-Smirnov

Variabila dependentă / moment testare	GE1 (OG arbore) (N = 54)				GE2 (observare și lectură) (N = 53)			
	M	AS	Z (K-S)	p	M	AS	Z (K-S)	p
Pre-test	0,71	0,71	0,196	0,028	0,51	0,75	0,281	0,0003
Post-test	1,36	1,66	0,253	0,0015	0,68	0,94	0,294	0,0001
Re-test	1,19	1,90	0,279	0,0003	0,54	0,86	0,310	0,00005

Rezultate Principale – Testarea Ipotezelor

Rezultatele arată că se confirmă I¹, elevii din GE¹ au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, înregistrând o creștere a nivelului de competență de a explica fenomene și procese geografice. Ipotezele I², I³, I⁴, I⁵ și I⁶ nu se confirmă elevii din ambele grupuri nu au înregistrat o creștere a a nivelului de competență de a explica fenomene și procese geografice. Pentru a explica procesele geografice 74,5% dintre elevii din GE¹ și 60,4% dintre elevii din GE² au declarat că au folosit cunoștințe din baza proprie de cunoștințe despre acestea, cei ai mulți elevi din GE¹ (54,9%) au ales răspunsul mai cuprinzător, iar 62,3% dintre elevii din GE² au ales răspunsul mai puțin cuprinzător și majoritatea elevilor (GE¹: 66,7%; GE²: 35,8%) au declarat că au avut nevoie de hărți, fotografii, text explicativ, informații din memorie.

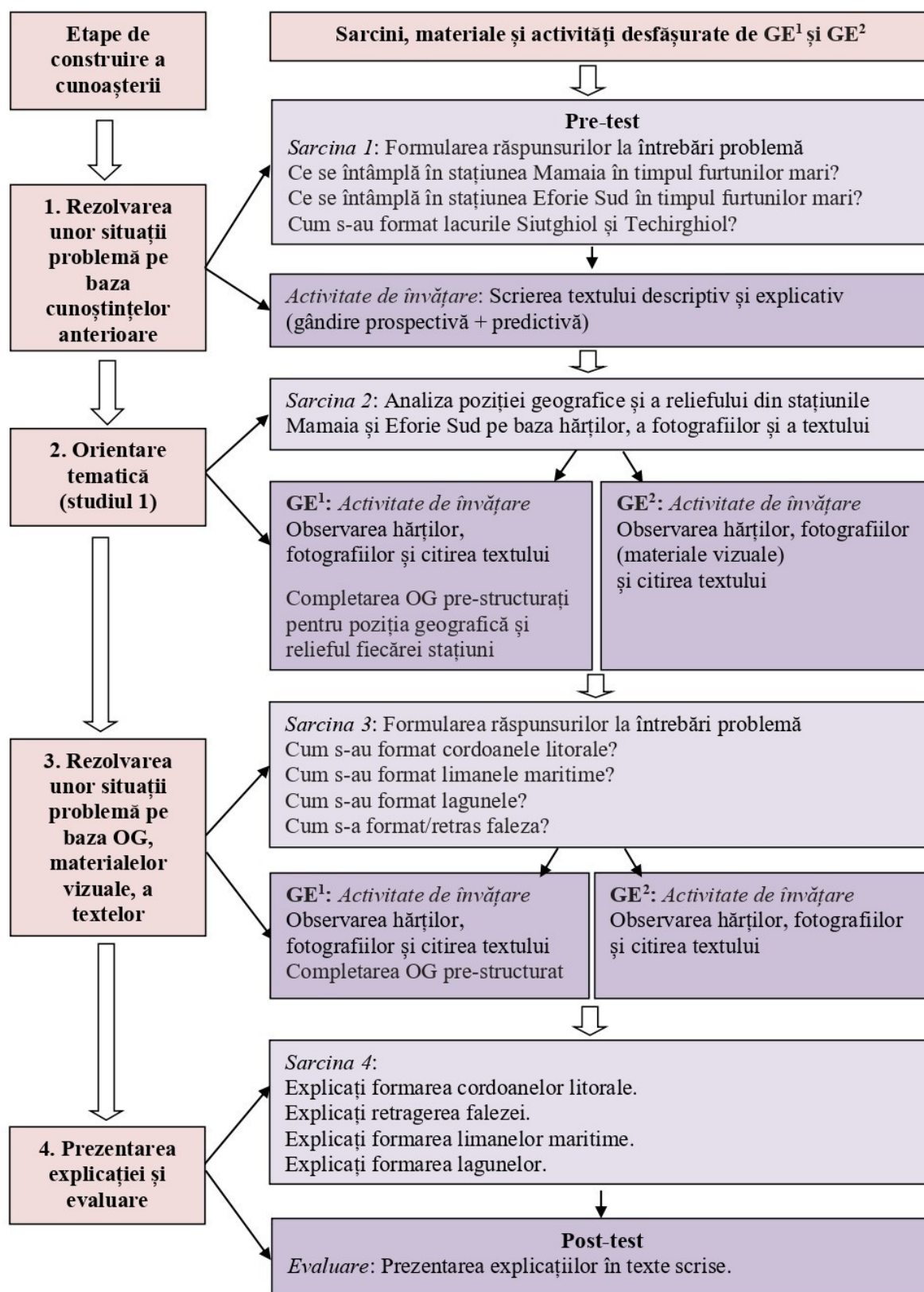
3.4.4 Discuții și Concluzii

În Figura 3.4 se prezintă sarcinile, materialele și activitățile desfășurate de elevii din cele două grupuri și în care au construit noile cunoștințe. Rezultatele la pre-test (GE¹: M = 0,71; GE²: M = 0,51) arată că elevii au avut dificultăți foarte mari în ceea ce privește gândirea prospectivă, gândirea predictivă, gândire sistemică și gândirea relațională pe baza cunoștințelor lor anterioare.

Elevii din GE¹ au fost plasați într-o situație de învățare pe bază de observare, lectură individuală și completare a unor OG pre-structurați de tip arbore. Elevii din GE² au fost plasați într-o situație de învățare pe bază de observare și lectură individuală.

Figura 3.4

Sarcinile, materialele și activitățile desfășurate de elevii din GE¹ și GE²



Rezultatele la pre-test (GE^1 : $M = 0,71$; GE^2 : $M = 0,51$) și la post-test (GE^1 : $M = 1,36$; GE^2 : $M = 0,68$) arată că elevii din ambele grupuri au dificultăți în a explica procesele geografice. Spre deosebire de situația din GE^2 , la GE^1 completarea OG a determinat îmbunătățirea semnificativă a competenței de a explica fenomene și procese geografice, coeficientul de efect ($r = 0.57$). Rezultatele la re-test (GE^1 : $M = 1,19$; GE^2 : $M = 0,54$) arată o stabilitate relativă a cunoștințelor elevilor dobândite în activitatea de învățare.

Nivelul competenței elevilor de a explica procese geografice, care reflectă gândirea sistemică, gândirea relațională și gândirea explicativă, a fost influențat de lipsa unor cunoștințe declarative anterioare, a reprezentării lor sub formă de imagini, a unor cunoștințe procedurale și abilități.

Rezultatele statistice susțin doar confirmarea ipotezei că elevii din GE^1 au obținut scoruri semnificativ mai mari la post-test comparativ cu pre-testul, ceea ce indică o creștere imediată a nivelului de competență de a explica fenomene și procese geografice fiind o confirmare a dificultății explicării proceselor geografice de către elevi și a necesității de a fi ghidați de către profesori în acest demers.

Răspunsurile elevilor din cele două grupuri la întrebările din chestionarul despre activitatea de învățare și despre procesele metacognitive arată că elevii dispun de strategiile metacognitive pentru a-și evalua propria gândire, abordează producerea proceselor geografice și în viitor (GE^2 , 62,3% ; GE^1 , 54,9%), utilizează informații din memorie în explicarea proceselor geografice pe baza hărților, fotografiilor, textelor explicative (GE^1 , 66,7%) și folosesc doar materialele vizuale și textele (GE^2 , 41,5 %).

Implicații Pedagogice

Studiul arată că OG pre-structurați de tip arbore reprezintă instrumente eficiente în ghidarea elevilor în procesul de identificare a informațiilor esențiale din texte referitoare la explicarea proceselor naturale. Din perspectivă didactică, activitatea de completare a OG ar trebui continuată prin implicarea elevilor în discuții cu profesorul pe baza acestor procese, în explicații pe baza unor desene schematice, în exerciții de consolidare și de memorare efectuate la domiciliul lor și în situații de evaluare, în utilizarea unor OG liniari și a unor OG ciclici.

Limite ale Cercetării

Deși rezultatele susțin eficiența intervențiilor și progresul cognitiv al elevilor, acestea trebuie interpretate ținând cont de posibila influență a conținutului studiat și materialelor utilizate

în rezolvarea situației problemă, lipsa unor cunoștințe anterioare, modul de prezentare a proceselor în textele studiate, lipsa unor marcatori lingvistici și simbolici pe hărți și pe fotografii care să permită stabilirea conexiunilor dintre un concept și reprezentarea lui vizuală, utilizarea unui singur tip de OG, numărul mic de participanți și proveniența lor din același liceu, durata mică a intervenției formative.

Direcții de Cercetare

Pe baza rezultatelor și a limitelor identificate, cercetarea ar putea fi extinsă prin introducerea OG în mai multe activități de învățare, în cadrul unei intervenții formative cu durată mai mare, ar putea fi comparat efectul prezentării unor OG de acest tip de către profesor, cu efectul unor OG de acest tip realizați autonom de către elevi, ar putea fi utilizați în plus OG liniari și OG ciclici, ar putea fi implicați mai mulți elevi din gimnaziu și liceu, din mediul urban și cel rural, din localități diferite.

3.5 Studiul 5: Efectele Utilizării OG de tip Arbore Pre-structurați asupra Gândirii Analitice și Gândirii Comparative a Elevilor din Clasa a X-a

3.5.1 Introducere

La geografie, este important ca elevii să învețe să analizeze, să extragă, să compare și să interpreteze date din tabele, din diagrame, din texte, prin urmare în acest studiu ei sunt implicați într-o activitate de învățare în care procesează date demografice prezentate în tabele și în texte. Pentru a prezenta în text informații esențiale referitoare la datele demografice, elevii ar trebui să învețe, cu ajutorul profesorilor, unele proceduri de analiză și de comparare a datelor.

Scop, Variabile, Ipoteze

Scopul prim al acestei cercetări îl reprezintă investigarea efectelor utilizării OG de tip arbore pre-structurați asupra gândirii analitice și gândirii comparative a elevilor la disciplina „Geografie” și compararea cu efectele analizei unor date din tabele și citirii unor texte relevante.

Variabila independentă în acest studiu este metoda de învățare. Variabila independentă are două niveluri: completarea OG de tip arbore pre-structurați; analizarea datelor din tabele și citirea unor texte relevante. Variabila dependentă este numărul de aserțiuni corecte despre structura populației, realizate pe baza datelor din tabele, măsurat la pre-test și post-test. Variabilele de control sunt reprezentate de pre-test, timpul efectiv de activitate și de experiența anterioară a elevilor în utilizarea OG de tip arbore.

Ipotezele de cercetare sunt următoarele:

I¹ – Utilizarea OG de tip arbore pentru organizarea informațiilor extrase din tabele de date demografice, asociată cu lectura unor texte relevante, conduce la obținerea unor scoruri semnificativ mai mari la post-test față de pre-test, indicând dezvoltarea abilităților de analiză și comparare a datelor geografice.

I² – Analizarea datelor demografice din tabele, asociată cu lectura unor texte relevante, conduce la obținerea unor scoruri semnificativ mai mari la post-test față de pre-test, indicând dezvoltarea abilităților de analiză și comparare a datelor geografice.

I³ – Utilizarea OG de tip arbore pentru organizarea informațiilor extrase din tabele de date demografice, asociată cu lectura unor texte relevante, conduce la obținerea unor scoruri semnificativ mai mari la post-test, comparativ cu simpla analizare a datelor din tabele și lectura textelor, indicând un nivel superior de dezvoltare a abilităților de analiză și comparare a datelor geografice.

Scopul al doilea al cercetării este de a investiga percepțiile elevilor despre eficiența unor strategii de învățare în înțelegerea, compararea și memorarea unor date demografice, despre utilitatea OG de tip arbore și plăcerea simțită în activitatea de prelucrare a datelor demografice din tabele, texte și de completare a OG de tip arbore. Pentru a realiza scopul al doilea al cercetării au fost formulate trei întrebări de cercetare:

IC¹ – Care este percepția elevilor despre eficiența strategiilor de învățare în înțelegerea, compararea și memorarea unor date demografice?

IC² – Care sunt percepțiile elevilor din GE¹ referitoare la utilitatea OG de tip arbore?

IC³ – Care este nivelul de satisfacție și plăcere al elevilor pentru activitatea de prelucrare a datelor demografice din tabele, texte și de completare a OG de tip arbore?

3.5.2 Metodă

Participanți

Cercetarea a fost realizată în Colegiul Național „Nicolae Bălcescu” din orașul Brăila, județul Brăila, în anul școlar 2025-2026, în lunile septembrie-octombrie. La studiu au participat 104 elevi din clasa a X-a, cu vârsta medie de 16 ani, de ambele genuri. Elevii au fost împărțiți în două grupuri: GE¹ ($N = 52$) și GE² ($N = 52$).

Procedura

Cercetarea cvasi-experimentală are un design de tipul pre-test – intervenție – post-test și două grupuri. La cele două grupuri s-au parcurs cu elevii trei etape în săptămâni diferite: etapa

pre-experimentală în care s-a aplicat pre-testul; etapa intervenției formative, în care elevii au studiat „Structura demografică a populației din județele Maramureș și Constanța” pe baza a șapte tabele și a unor texte; etapa post-experimentală în care s-a aplicat post-testul. La o săptămână după aplicarea post-testului a fost aplicat la ambele grupuri un chestionar. Elevii au completat testele în format fizic și chestionarul în format online.

Instrumente

Colectarea datelor cercetării s-a realizat prin două teste de concepție proprie (un pre-test și un post-test) și un chestionar. Pre-testul și post-testul au șapte itemi subiectivi, cu răspuns deschis, care necesită elaborarea a șapte texte scurte despre aspectele esențiale referitoare la structura demografică a populației din două județe pe baza datelor din șapte tabele, scorul maxim fiind 20 puncte: 10 puncte pentru gândirea analitică și 10 puncte pentru gândirea comparativă. Chestionarul cuprinde cinci itemi.

Analiza Datelor

Analize Preliminare. Datele obținute la pre-test și post-test au fost analizate statistic cu ajutorul programelor Excel și SPSS. Pentru a decide tipul de analiză adecvat pentru testarea ipotezelor și pentru a testa echivalența grupurilor experimentale înainte de intervenția formativă, au fost efectuate analize statistice comparative. Testul *Kolmogorov-Smirnov* a fost aplicat pentru a testa normalitatea distribuției rezultatelor colectate de la fiecare grup, testul *t* pentru eșantioane independente asupra scorurilor de la pre-test pentru gândirea analitică pentru a verifica dacă grupurile sunt comparabile înainte de intervenție, testul *Mann-Whitney U* la pre-test pentru a verifica dacă grupurile sunt echivalente înainte de intervenție.

Analize Principale – Testarea Ipotezelor. Pentru a verifica evoluția rezultatelor în timp și dacă grupurile au progresat semnificativ între momentele de testare, la gândirea analitică, s-a aplicat testul *t* pentru eșantioane dependente, s-a calculat *t*, *p*, Cohen's *d*. Pentru a verifica evoluția rezultatelor în timp și dacă grupurile au progresat semnificativ între momentele de testare, pentru comparații perechi s-a aplicat testul Wilcoxon (signed-rank), s-au calculat rangurile pozitive, negative și egale, *Z*, *p*, *r*. Pentru a examina diferențele dintre grupuri la post-test, la gândire comparativă, s-a utilizat o analiză de covarianță (ANCOVA) unifactorială. Variabila dependentă a fost scorul total la post-test, factorul independent a fost grupul de apartenență (GE^1 vs. GE^2), iar scorul total la pre-test a fost introdus ca variabilă covariată. Înaintea interpretării modelului, a fost verificată presupunerea de omogenitate a pantelor de

regresie prin includerea termenului de interacțiune dintre covariabilă și factor ($Pre\text{-}test \times Grup$). Efectele au fost evaluate prin intermediul valorilor F , a nivelului de semnificație (p) și mărimii efectului estimate prin eta pătrat parțial (ηp^2).

3.5.3 Rezultate

Rezultate Preliminare

Rezultatele testului Kolmogorov-Smirnov la pre-test și post-test, la gândire analitică, arată valori p mai mari de 0.05 la ambele grupuri și o distribuție normală a scorurilor, valori de asimetrie mici în toate cazurile. Rezultatele testului Kolmogorov-Smirnov, la gândire comparativă, arată că condiția de normalitate este îndeplinită pentru toate analizele din post-test și pentru GE¹ la pre-test, dar nu și pentru GE2 la pre-test. La pre-test, mediile scorurilor sunt apropiate între grupuri la gândire analitică (GE¹: $M = 3.23$; GE²: $M = 3.06$), dar nu sunt apropiate la gândire comparativă (GE¹: $M = 2.69$; GE²: $M = 1.88$). La post-test, GE¹ ($M = 4.15$) are o medie puțin mai mică la gândire analitică decât GE² ($M = 4.21$). La post-test, GE¹ ($M = 3.78$) are o medie puțin mai mare la gândire comparativă decât GE² ($M = 3.50$). Rezultatele testului t pentru eșantioane independente la pre-test nu indică diferențe semnificative statistic între grupuri în ceea ce privește gândirea analitică, $t(102) = 0.95$, $p = 0.344$. Rezultatele testului Mann-Whitney U aplicat la pre-test, la gândire comparativă, arată o diferență semnificativă statistic între cele două grupuri ($U = 1689$, $Z = 2.21$, $p = 0.023 < 0.05$), că grupurile nu sunt echivalente la momentul inițial, ceea ce trebuie luat în considerare în interpretarea efectelor intervenției.

Rezultate Principale – Testarea Ipotezelor

Rezultatele indică o creștere a performanței elevilor la gândirea analitică, testul t pentru eșantioane perechi evidențiind o creștere semnificativă statistic a scorurilor de la pre-test ($M = 3.23$) la post-test ($M = 4.15$), $t(51) = -6.1$, $p < 0.001$, ($AS = 0.98$), ($d = 0.94$).

Tabelul 3.39

Test t pentru eșantioane perechi la gândire analitică

Grup	n	M_{pre}	M_{post}	Diferență medie	SD diferențe	t	df	p	Cohen's d (dz)
GE1	52	3.23	4.15	0.92	0.98	-6.81	51	< 0.001	0.94
GE2	52	3.06	4.21	1.15	0.90	-9.19	51	< 0.001	1.27

Rezultatele indică o creștere a performanței elevilor între scorurile de la pre-test ($M = 2.69$, $AS = 1.88$) și post-test ($M = 3.78$, $AS = 1.66$), $Z = -3.45$, $p = 0.001$, la gândire comparativă. Rezultatele confirmă ipotezele **I**¹ și **I**²: elevii își îmbunătățesc abilitățile de analiză și comparare a

datelor geografice prin utilizarea OG de tip arbore pentru organizarea informațiilor extrase din tabele de date demografice, asociată cu lectura unor texte relevante și prin analizarea datelor demografice din tabele, asociată cu lectura unor texte relevante.

Rezultatele testului t pentru eșantioane independente nu au indicat diferențe semnificative între grupuri, $t(102) = -1.25$, $p = 0.214$. Diferența medie a fost de 0.92 ($AS = 0.98$) pentru GE^1 și 1.15 ($AS = 0.90$) pentru GE^2 . Mărimea efectului a fost mică ($d = -0.25$).

Tabelul 3.40

Comparația progresului (gain scores) între grupuri la gândire analitică

Grup	n	$M_{câștig}$	SD	t	df	p	Cohen's d
GE^1	52	0.92	0.98	-1.25	102	0.214	-0.25
GE^2	52	1.15	0.90				

Rezultatele analizei de covarianță (ANCOVA) au evidențiat un efect semnificativ al covariabilei pre-test asupra scorurilor la post-test, $F(1, 101) = 20.71$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.170$, indicând faptul că nivelul inițial al elevilor reprezintă un predictor important al performanței ulterioare. În ceea ce privește efectul factorului grup, după controlul pentru scorurile inițiale, rezultatele nu au indicat diferențe semnificative statistic între cele două grupuri, $F(1, 101) = 0.02$, $p = 0.882$, $\eta^2 = 0.0002$. Analiza mediilor ajustate arată valori foarte apropiate pentru cele două grupuri, respectiv $M_{ajustată} = 3.62$ ($SE = 0.21$) pentru GE^1 și $M_{ajustată} = 3.67$ ($SE = 0.22$) pentru GE^2 . Aceste rezultate sugerează că, după controlul diferențelor inițiale dintre grupuri, performanța elevilor la post-test nu diferă semnificativ între cele două grupuri.

Rezultate cu Privire la Întrebările Cercetării

Elevii din ambele grupuri declară că înțeleg cel mai ușor și pot compara și memora datele despre structura populației dintr-un teritoriu dintr-un tabel de date. Foarte puțini elevi (sub 12.2%) declară că le-au fost utili OG de tip arbore. Elevii au apreciat că OG de tip arbore le-a fost util ($M_{min} = 4.16$; $M_{max} = 4.51$) în: identificarea datelor esențiale din tabele ($M = 4.51$), a criteriilor de clasificare ($M = 4.49$) și organizarea vizuală ($M = 4.49$) și sintetizarea datelor ($M = 4.45$), înțelegerea modului geografic de abordare a subiectului ($M = 4.41$) memorarea informațiilor ($M = 4.37$).

Elevii din ambele grupuri au apreciat cel mai mult că sarcinile au fost clare (GE^1 : $M = 4.16$; GE^2 : $M = 4.16$). Elevii din GE^1 au apreciat cel mai mult faptul că schemele le-au orientat asupra modului corect de abordare geografică ($M = 4.57$) și asupra aspectelor importante ($M = 4.$

55). Elevii din GE² au atribuit punctaje mai mici decât elevii din GE¹.

3.5.4. Discuții și Concluzii

Discuții despre Progresul Imediat în Cadrul Fiecărui Grup (Post-test – Pre-test)

(Ipoteza I¹ și Ipoteza I²).

Din analiza textelor elaborate de elevii din ambele grupuri la pre-test se constată tendința generală de a prezenta, în texte informative mai extinse, toate datele demografice extrase din tabele, cu o preocupare redusă pentru selectarea datelor relevante, pentru ierarhizare și pentru evidențierea asemănărilor și deosebirilor. La evaluarea textelor, s-au acordat puncte pentru aserțiunile specifice gândirii analitice și pentru aserțiunile specifice gândirii comparative.

La pre-test, la ambele grupuri, mediile mici arată un nivel scăzut al abilității de gândire analitică (GE¹: $M = 3.23$; GE²: $M = 3.06$) și al abilității de gândire comparativă (GE¹: $M = 2.69$; GE²: $M = 1.88$). Rezultatele sugerează că elevii au dificultăți în selectarea aspectelor esențiale referitoare la structura demografică a populației, în special, în evidențierea ierarhiilor, a similitudinilor și a contrastelor. La post-test, mediile sunt mai mari la ambele grupuri, comparativ cu pre-testul, atât în privința abilității de gândire analitică (GE¹: $M = 4.15$; GE²: $M = 4.21$) cât și a abilității de gândire comparativă (GE¹: $M = 3.78$; GE²: $M = 3.50$). Rezultatele indică faptul că ambele grupuri au progresat semnificativ în ceea ce privește dezvoltarea gândirii analitice, (GE¹: $d = 0,94$; GE²: $d = 1,27$) și a gândirii comparative (GE¹: $r = 0.48$; GE²: $r = 0.57$).

Compararea Progresului între Grupuri (Ipoteza I³). În privința gândirii analitice, la pre-test, rezultatele au arătat că grupurile au fost echivalente (GE¹: $M = 3.23$; GE²: $M = 3.06$), dar nu au fost echivalente la gândire comparativă (GE¹: $M = 2.69$; GE²: $M = 1.88$), fapt explicat prin existența unor diferențe între clase sau influențe contextuale specifice mediului educațional. Rezultatele sugerează că ambele abordări didactice sunt eficiente în stimularea gândirii analitice, însă nu există dovezi suficiente pentru a afirma că una dintre ele produce efecte mai puternice decât cealaltă.

În privința gândirii comparative, la pre-test, analizele au evidențiat diferențe semnificative statistic între grupuri. Rezultatele indică faptul că ambele grupuri au progresat semnificativ în ceea ce privește dezvoltarea gândirii analitice și a gândirii comparative, dar elevii din GE² au avut un progres mai mare între pre-test și post-test. Acest progres poate fi explicat prin faptul că elevii din GE¹, în intervenția formativă, și-au concentrat atenția cel mai mult timp asupra selectării datelor din tabele și completării OG, în timp ce elevii din GE² au analizat cu mai

multă atenție datele și tabele și au citit, în paralel, textul în care erau prezentate aceste date, astfel ei au procesat informațiile mai profund.

Concluzii Generale

Analiza textelor elaborate la post-test relevă că elevii au nevoie de indicații și descrieri precise ale procedurilor de analiză și de comparare a datelor demografice din tabele, au nevoie să aplice de mai multe ori această strategie de învățare prin elaborarea OG, folosind conținuturi diverse, specifice geografiei, pentru a-și consolida abilitatea de a analiza date și abilitatea de a compara date din diverse surse și pentru a fi capabili să le aplice în contexte noi.

Limite ale Cercetării

Rezultatele pot fi influențate de numărul mic de participanți și proveniența lor din același liceu, absența randomizării participanților și lipsa echivalenței inițiale între grupuri, durata mică a intervenției formative, numărul mic de elemente de conținut studiate și de OG elaborați.

Direcții de Cercetare

Pentru a verifica mai consistent potențialul OG pre-structurați de tip arbore și efectul lor asupra gândirii analitice și a gândirii comparative, sunt necesare alte studii în care ar trebui ca OG să fie utilizați în mai multe activități de învățare, în cadrul unor intervenții formative cu durată mai mare, ar putea fi comparat efectul prezentării unor OG de acest tip de către profesor, cu efectul unor OG de acest tip realizați autonom de către elevi, ar putea fi abordate mai multe elemente de conținut și ar putea fi utilizate instrumente multiple de evaluare, ar putea fi implicați mai mulți elevi din gimnaziu și liceu, din mediul urban și cel rural, din localități diferite.

CAPITOLUL IV

CONCLUZII ȘI IMPLICAȚII ALE CERCETĂRII

4.1 Implicații Teoretice

Implicațiile teoretice ale cercetării constau în clarificarea conceptuală a gândirii geografice și a organizatorilor grafici ca rezultate educaționale esențiale ale învățării geografiei care pot fi asociate unei strategii sau model de instruire, în funcție de context și gradul de ghidare, precum și în evidențierea rolului schelelor în susținerea proceselor cognitive de ordin superior implicate în activități de învățare relevante.

4.2 Implicații Metodologice

Din perspectivă metodologică, se evidențiază legătura strânsă între elementele de conținut abordate în cele patru studii cvs-experimentale, oferind astfel un context mai larg de

utilizare a OG de diverse tipuri, în raport cu specificitatea conținuturilor selectate și care permit construirea cunoașterii geografice, organizarea informațiilor geografice și dezvoltarea anumitor tipuri de gândire geografică, într-o manieră integrată, holistică, constructivistă.

4.3 Implicații Practice

Implicațiile practice ale cercetării constau în oferirea unor repere concrete pentru proiectarea și organizarea învățării geografiei prin integrarea OG ca instrument de sprijin pentru susținerea proceselor cognitive de ordin superior, subliniind faptul că eficiența acestei strategii ca tip de predare și de învățare este determinată în principal de deciziile pedagogice ale profesorului și de implicarea activă, motivată și informată a elevilor.

4.4 Limitele Cercetării

Eșantioanele de participanți implicați în cercetare nu sunt reprezentative la nivel național (distribuție geografică limitată, predominanța mediului urban sau a unui anumit gen, număr relativ redus de participanți), ceea ce diminuează posibilitatea generalizării concluziilor. În studiul 1, utilizarea chestionarului bazat pe auto-raportare poate conduce la sub- sau supraestimarea comportamentelor reale, iar formularea itemilor reflectă propria viziune asupra dezvoltării gândirii geografice cu ajutorul organizatorilor grafici. În studiile cvasi-experimentale, numărul și proveniența elevilor și a profesorilor din același liceu, conținutul studiat și materialele utilizate, relevanța mai mică a subiectelor pentru elevi, gradul de abstractizare mai mare a informațiilor reprezentate pe hartă decât în fotografii, lipsa oportunității elevilor de a elabora OG, lipsa unui model de completare a acestui instrument, pot influența rezultatele. Caracteristicile elevilor, condițiile și instrumentele de evaluare pot afecta comparabilitatea rezultatelor. Absența unei măsurători a retenției pe termen lung nu permite formularea unor concluzii privind stabilitatea păstrării nivelului de dezvoltare a competențelor de analiză spațială, de comparare a pozițiilor geografice și a reliefului unor localități, de explicare a proceselor geografice constatat imediat după activitatea de învățare.

4.5 Direcții de Cercetare

Pentru confirmarea concluziilor actuale și generalizarea rezultatelor, cercetările viitoare pot extinde și înțelege mai profund procesele cognitive care pot fi stimulate și îmbunătățite prin intermediul OG, la geografie, în învățământul preuniversitar, pot aplica chestionarul de concepție proprie pentru colecta date despre utilizarea OG de către profesori de geografie din alte țări, la nivelul profesorilor pentru învățământ primar ori la alte discipline de învățământ, ar putea fi

analizat rolul unor aplicații digitale în realizarea și utilizarea acestora în procesul de predare-învățare, ar putea fi analizați OG realizați de către elevi, individual, în perechi sau în grupuri, acasă sau la școală și comparați cu formate standard.

4.6 Concluzii generale

În privința gândirii geografice, la nivel mondial există un număr relativ mic de studii despre gândirea geografică. În privința OG, la nivel mondial există foarte multe studii din diverse domenii științifice care prezintă OG cu concepții și forme diverse, dar puține studii investighează utilizarea OG în reprezentarea informațiilor geografice și în învățarea geografiei, tipologia acestor OG fiind mult mai restrânsă.

Spre deosebire de alte studii, care arată efectele generale a mai multor OG, studiile cvasi-experimentale din această teză se concentrează spre a măsura precis efectele unor OG pre-structurați prin intermediul cărora fiecare elev este sprijinit să îndeplinească cu succes sarcinile date. Luând în considerare dificultatea înțelegerii și elaborării OG, resursele limitate de timp alocate în orar pentru geografie, dificultatea măsurării nivelului de dezvoltare a abilităților de gândire, studiile din teză investighează OG care pot fi utilizați mai ușor și rapid în clasă de către elevi și profesori, cu recomandarea utilizării în clasă și a altor tipuri de OG, în funcție de specificul conținutului din geografie.

Referințe

- Bendl, T., Krajňáková, L., Marada, M., & Řezníčková, D. (2024). Geographical thinking in geography education: A systematic review. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/10382046.2024.2354097>.
- Bendl, T., Marada, M., & Krajňáková, L. (2024b). Breaking down the complexity of geographical thinking: A European perspective. *Geography*, 109(3), 153-162. <https://doi.org/10.1080/00167487.2024.2395178>
- Bendl, T., Storrøsaeter, H., Madsen, L. M., Trokšiar, D., de la Martinière, R., Liu, S., ... & Kidman, G. (2025). An international perspective on geography curricula: paving a way forward for geographical thinking. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/10382046.2025.2513535>.
- Cîineanu, M. D., Miron, C. M., & Dulamă, M. E. (2020). Some Geography Teachers' Perceptions of Graphic Organizers. *Romanian Review of Geographical Education*, 9(1). 82-105. DOI: [10.23741/rрге120205](https://doi.org/10.23741/rрге120205).
- Ellis, E., & Howard, P. (2007). Graphic organizers: Power tools for teaching students with learning disabilities. *Current Practice Alerts*, 13(1), 1- 4.
- Favier, T., & Van Der Schee, J. (2014b). Evaluating progression in students' relational thinking while working on tasks with geospatial technologies. *Review of International Geographical Education Online*, 4(2), 155-181. <https://rigeo.org/menuscript/index.php/rigeo/article/view/258/244>.
- Frank, M. (2000). Engineering systems thinking and systems thinking. *Systems Engineering*, 3(3), 163-168. [https://doi.org/10.1002/1520-6858\(200033\)3:3<163::AID-SYS5>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1520-6858(200033)3:3<163::AID-SYS5>3.0.CO;2-T).
- Fuller, I., Rawlinson, S., & Bevan, R. (2000). Evaluation of student learning experiences in physical geography fieldwork: Paddling or pedagogy?. *Journal of Geography in Higher Education*, 24(2), 199-215. <https://doi.org/10.1080/713677388>.
- Heuzeroth, J., & Budke, A. (2020). The effects of multilinguality on the development of causal speech acts in the geography classroom. *Education Sciences*, 10(11), 299. <https://doi.org/10.3390/educsci10110299>.
- Hmelo-Silver, C. E., & Pfeffer, M. G. (2004). Comparing expert and novice understanding of a complex system from the perspective of structures, behaviors, and functions. *Cognitive*

- science, 28(1), 127-138. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(03\)00065-X](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(03)00065-X).
- Hmelo-Silver, C. E., Marathe, S., & Liu, L. (2007). Fish swim, rocks sit, and lungs breathe: Expert-novice understanding of complex systems. *The Journal of the Learning Sciences*, 16(3), 307-331. <https://doi.org/10.1080/10508400701413401>
- Kim, A. H., Vaughn, S., Wanzek, J., & Wei, S. (2004). Graphic organizers and their effects on the reading comprehension of students with LD: A synthesis of research. *Journal of learning disabilities*, 37(2), 105-118. <https://doi.org/10.1177/00222194040370020201>.
- Lambert, D. (2017). Thinking geographically. In M. Jones (Ed.), *The handbook of secondary geography education* (pp. 20–30). Geographical Association.
- Ministerul Educației și Cercetării (2025). *Programa școlară pentru disciplina Geografie, clasele a IX-a-a XII-a, trunchi comun (TC) la toate filierele, profilurile, specializările, calificările profesionale, clasele a IX-a-a XII-a, curriculum de specialitate (CS), filiera teoretică, profil umanist, specializarea știință sociale, clasele a IX-a-a X-a curriculum de specialitate (CS) filiera teoretică, profil umanist, specializarea filologie*. (Anexa nr. 36 la ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 6930/19. 12. 2025).
- Qi, W., & Jiang, Y. (2021). Use of a graphic organiser as a pedagogical instrument for the sustainable development of EFL learners' English reading comprehension. *Sustainability*, 13(24), 13748. <https://doi.org/10.3390/su132413748>
- Ulfa, M., Astutik, S., Susiati, A., Pangastuti, E. I., & Apriyanto, B. (2024). The influence of the student facilitator and explaining (SFAE) learning model on critical thinking abilities and geography learning outcomes of high school students. *RUKASI: Jurnal Ilmiah Perkembangan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(01), 41-53.
- Zlate, M. (1999). *Psihologia mecanismelor cognitive*. Polirom.