

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT
"ION CREANGĂ"



SANDULEAC SERGIU

**FORMAREA GÂNDIRII ȘTIINȚIFICE
LA STUDENȚII DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL
UNIVERSITAR**

(monografie)

Chișinău,
2017

**UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION
CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU**



SANDULEAC SERGIU

**FORMAREA GÂNDIRII ȘTIINȚIFICE LA
STUDENȚII DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL
UNIVERSITAR**

(monografie)

Chișinău 2017

**Aprobată și recomandată spre editare de Senatul
Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău
PV_2 din 28.09.2017**

Autor: **Sanduleac Sergiu**, doctor în psihologie, conferențiar universitar

Monografia reprezintă o analiză științifică a conceptului de gândire științifică și modalitatea de formare a acesteia în mod special la studenții din învățământul universitar. Au fost identificate și prezentate componentele gândirii științifice în baza cărora a fost posibilă elaborarea unui **Model de formare a gândirii științifice**.

Lucrarea aduce un aport considerabil în știință prin soluționarea astfel de probleme cum ar fi: interesul scăzut față de știință, înțelegerea și analiza corectă a situațiilor problemă prin intermediul gândirii științifice, luarea corectă a deciziilor atât de ordin științific cât și de ordin practic etc.

Această lucrare este destinată mediului academic și științific (psihologilor, cadrelor didactice, studenților, tinerilor cercetători și celor care sunt interesați în dezvoltarea gândirii științifice).

Recenzenți: **Bolboceanu Aglaida**, doctor habilitat în psihologie, profesor cercetător, IȘE

Stamatin Otilia, doctor în psihologie, conferențiar universitar, UPS „Ion Creangă” din Chișinău

Redactor științific: **Racu Jana**, doctor habilitat în psihologie, profesor universitar, USM

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Sanduleac, Sergiu.

Formarea gândirii științifice la studenții din învățământul universitar : (monografie) / Sanduleac Sergiu ; red. șt.: Jana Racu ; Univ. Ped. de Stat "Ion Creangă" din Chișinău. – Chișinău : S. n., 2017 (Tipogr. "Garomont Studio"). – 231 p. : fig., tab. Bibliogr.: p. 206-228 (229 ti.).

ISBN 978-9975-136-61-7.

159.955:378

S 20

CUPRINS

INTRODUCERE	2
Capitolul 1. Abordări teoretice ale conceptului de gândire științifică în psihologia contemporană	
1.1. Gândirea științifică, concept important în psihologia contemporană	10
1.2. Gândirea critică ca proces determinant al gândirii științifice	22
1.3. Trăsăturile de personalitate ale unui bun gânditor științific	35
1.4. Principiile și condițiile metodologice de formare a gândirii științifice	43
1.5. Concluzii la capitolul 1	60
Capitolul 2. Cercetarea experimentală a gândirii științifice la studenți	
2.1. Metodologia experimentului	62
2.2. Rezultatele cercetării experimentale a gândirii științifice	92
2.2.1. Nivelul gândirii științifice	92
2.2.2. Nivelul gândirii critice	95
2.2.3. Aptitudinile organizatorice și comunicative	101
2.2.4. Interrelația gândire științifică - gândire logică - potențialul de cercetare - stil al gândirii	109
2.2.5. Nivelul de inteligență	133
2.2.6. Profilul psihologic al studentului cu nivel înalt al gândirii științifice	140
2.3. Concluzii la capitolul 2	151
Capitolul 3. Formarea gândirii științifice la studenți în condiții experimentale	
3.1. Expunerea programului de formare și descrierea experimentului formativ	156
3.2. Interpretarea datelor experimentale ale formării gândirii științifice la studenți	169
3.3. Concluzii la capitolul 3	197
Concluzii generale și recomandări	200
Bibliografie	206

INTRODUCERE

Cercetarea dată este dedicată uneia din cele mai sofisticate și controversate forme ale gândirii umane, și anume gândirea științifică. Necesitatea realizării acestei cercetări este condiționată de faptul că în domeniul dat s-au efectuat puține investigații. Gândirea științifică are o funcție cognitivă având rolul esențial în cunoașterea abstractă, formală a realității. Ea îi permite subiectului să-și facă o concepție despre viața științifică, un tablou corespunzător al realității și este foarte importantă, deoarece permite o înțelegere adecvată a lucrurilor înconjurătoare din punct de vedere științific, acumularea de cunoștințe ce permit rezolvarea problemelor în afara unui context științific, evitarea identificării evidenței drept sursă de adevăr, dezvoltarea capacității de argumentare puternică și activitate productivă. Reieșind din toate cele expuse gândirea științifică poate fi privită atât ca proces cât și ca activitate cognitivă. Cert este faptul că importanța acestui concept este indispensabilă în abordare psihologică.

Tot odată transformările profunde ce au loc în societatea contemporană impun instituției universitare noi exigențe de pregătire a tinerii generații. Aceasta înseamnă, în primul rând, asigurarea calității pregătirii studentului printr-un demers didactic orientat spre dobândirea de competențe funcționale, de capacitați și atitudini care sporesc posibilitățile de implicare și participare a tinerilor la soluționarea problemelor cu care se confruntă astăzi societatea.

Gândirea științifică este necesară datorită exigențelor timpului de astăzi, și nu numai pentru faptul că ea permite soluționarea problemelor de ordin științific, care la momentul actual se cer a fi studiate și nicidecum nu pot fi amânate, dar și pentru o mai bună adaptare la condițiile actuale de viață și promovarea unei viziuni integrale în cunoașterea realității. Rolul gândirii științifice constă în faptul că ea soluționează probleme nu numai de ordin științific, dar și oferă răspunsuri adecvate la viața de zi cu zi. Acest lucru a fost demonstrat în numeroase cercetări întreprinse peste hotare. Astfel din perspectivă istorică putem menționa cercetătorii ce

au întreprins studii în aceeași direcție în ultimele decenii: R. S. Siegler și R. M. Liebert (1975), J. E. Tschirgi (1980), H. Shaklee (1988), B. Sodian, D. Zaitchik, S. Carey (1991), T. Ruffman (1993), B. Koslowsky (1996), S. Amsel (1996), A. Gopnik (2001), C. Cook, N. D. Goodman și L. E. Schulz (2011), etc. [174, 214, 215, 226] Rezultatele cercetărilor destinate gândirii științifice prezintă o valoare imensă. Totodată aceste cercetări nu sunt suficiente, dacă ținem cont de contextul realității sociale atât din Republica Moldova cât și din alte state. Investigațiile realizate sunt mai mult axate pe studiul gândirii științifice începând cu perioada de vârstă preșcolară până la adolescență. Perioada adultă și mai ales învățământul universitar sunt neglijate.

În scopul modernizării sistemului educațional, învățământul universitar a cunoscut în ultima perioadă ample modificări de structură și fond, în ceea ce privește domeniile de activitate. Pe de o parte datorită faptului că societatea a devenit mai complexă sub aspectul integrării Europene. Pe de altă parte sub raportul activității profesionale, acest fapt presupune o specializare mai îngustă și pe domenii care anterior nu existau. Astfel în ceea ce privește asigurarea calității învățământului s-a adoptat o nouă perspectivă și s-au implementat concepte inexistente anterior, fie după modelul altor state, fie proprii. De exemplu, conform procesului de la Bologna, treapta de masterat reprezintă o continuitate a ciclului de licență. masteranzii au în continuare statut de student, studiile superioare de masterat asigurându-le aprofundarea/specializarea într-un domeniu de formare, și anume formarea lor ca specialiști performanți și dezvoltarea capacităților de cercetare științifică, ca o etapă premergătoare obligatorie pentru studiile de doctorat. [9, 33, 36]

Necesitatea formării gândirii științifice rezidă în constatarea caracterului fragmentar al gândirii, care este format la viitorii specialiști. Acest lucru îl arată un studiu efectuat la studenții din facultățile Republicii Moldova. [65] Cunoașterea naturii gândirii științifice, legităților de formare vor contribui la îmbogățirea științei cu metode și idei noi. [78]

Cu certitudine putem afirma că cercetări asupra gândirii științifice în cadrul învățământului superior nu au fost realizate și sunt foarte importante, pentru că există multe fenomene noi ce trebuie investigate; apar noi cerințe în învățământul universitar datorită reformelor care au ca scop adaptarea la cerințele timpului. Și un loc important în toate problemele și procesele de transformare îl ocupă gândirea științifică.

Analiza situației în domeniul de cercetare și identificarea problemei date de cercetare ne permite să constatăm că gândirea științifică apare în vizorul de cercetare al psihologilor în a doua jumătate a secolului XX, mult mai târziu decât ar fi fost aceasta discutată în filozofie. Problema gândirii științifice expusă în cercetările de peste hotare este determinată de faptul că copiii nu utilizează strategii sistematice în testarea ipotezelor atunci când explorează obiectele. Fapt ce nu le permite să utilizeze o argumentare științifică mai constructivă pentru a obține cunoștințe veridice. Drept imbold pentru a efectua cercetări în domeniu a servit performanța scăzută a elevilor și lipsa de motivație față de știință. [194] Un alt aspect ce poate fi elucidat în cercetările întreprinse peste hotare în ceea ce privește gândirea științifică, este dezvoltarea la copii a raționamentului științific. Aceasta din urmă fiind privită în calitate de capacitate de gândire ce implică investigare, experimentare, probe de evaluare, inferențe și argumentări bazate pe înțelegere științifică, permițând copiilor să-și creeze strategii din ce în ce mai sofisticate de cercetare, cât și oferindu-le posibilitatea de a căuta demonstrații la ceea ce nu corespunde cu convingerile lor existente. Cercetătorii au manifestat interes față de acest domeniu deoarece au văzut că dezvoltarea raționamentelor științifice la copii ar permite acestora să-și dezvolte competențe de a coordona cu un set complex de abilități cognitive și metacognitive (cunoaștere despre necunoaștere). [229] Tot aici a fost demonstrat faptul că părinții au un rol important în formarea gândirii științifice la copii prin declarațiile și explicațiile specifice ce le aduc în calitate de model pentru aceștia.

R Ritchhart și D.N Perkins evidențiază problema formării gândirii științifice la elevi, ajungând la concluzia că o gândire bună

nu se dezvoltă în mod automat natural, ci trebuie formată în mod deliberat. [179]

Dintre cele mai recente investigații putem semnala investigațiile realizate de D. Kuhn și D. Dean, psihologi americani de la Universitatea Columbia, care în anul 2004 au efectuat o cercetare, având ca scop să dezvolte capacitatea de argumentare științifică la elevii din ciclul gimnazial, de vârste cuprinse între 11-12 ani, pentru a facilita în final dezvoltarea gândirii științifice la subiecți. [192]

D. Klahr a efectuat mai multe cercetări, având ca scop să identifice principiile fundamentale ce stau la baza gândirii științifice la copii și a elaborat un model propriu de a explica formarea gândirii științifice la copii (SDDS - Scientific Discovery as Dual Search). [186]

C. Zimmermann a efectuat o investigație pe elevii din ciclul primar și gimnazial, pentru a determina care sunt cele mai bune metode de instruire în educația științifică, pornind de la concepția că „în viitor copiii ar avea o mai mare posibilitate de a deveni studenți buni în știință și adulți alfabetizați științific”. [229]

Putem specifica și unele lucrări naționale. Astfel L. Franțuzan a studiat formarea competențelor de cunoaștere științifică la liceeni în context inter/transdisciplinar, având ca scop eficientizarea procesului educațional în învățământul liceal. [28]

L. Scifos în lucrarea sa „Repere psihopedagogice ale formării competenței investigaționale la liceeni”, a elaborat un model educațional de formare a competenței investigaționale la liceeni conform noilor priorități pe plan național și mondial. [70, p.7]

Cert este că problemele de orice natură cer o anumită gândire științifică care nu reprezintă altceva decât o gândire divergentă, or gândirea divergentă este necesară nu numai cercetătorilor. Fiecare om trebuie să fie cercetător pentru a se orienta în situații tipice și pentru a privi adecvat realitatea prezentă, cu atât mai mult studenții, sarcinile cărora sunt de a descoperi lucruri într-un orizont mai larg. Și această posibilitate există în învățământul universitar, unde s-au realizat puține investigații pentru a o valorifica, iar cercetările deja realizate trebuie reactualizate, revăzute și completate. [3, 4, 65, 70]

Ținând cont de faptul că învățământul superior este de neconceput fără preocupare pentru cercetare, studenții au posibilități deosebite de a-și dezvolta gândirea științifică. Valorificarea acestora prin prisma cercetării propuse ar permite studenților să se adapteze mai ușor la noile prevederi din sistemul educațional care prevede ca studentul să învețe singur, să se autoinstruiască pe lângă notele de curs pe care le preia la prelegeri. [1, 24, 40, 45, 62]

Ținem să precizăm că în cercetarea noastră punem accent pe suporturile simbolice sau reprezentative ale gândirii, pe instrumentele logice sau euristice cu care ea operează. [38] Totodată facem o distincție între procesul de dezvoltare și formare a gândirii științifice, acesta fiind privit ca un fenomen intern ce are loc de la sine fiind condiționat de anumiți factori interni și externi, iar procesul de formare presupune crearea unor condiții și a unui program special, ce ar ține cont de toate elementele cheie care favorizează dezvoltarea gândirii științifice la subiecți. O asemenea distincție este prezentă în lucrarea lui G. Albu „Concepte fundamentale ale psihologiei”. [1]

Aspectul respectiv și-a găsit confirmare în cercetările întreprinse peste hotare. Rolul formării gândirii științifice a fost evidențiat de cercetătorii străini, J. Baron, S. Carey, L. Elder, R. Ennis, N.D. Goodman, E. Jay, R. Paul, D.N. Perkins, T. Ruffman, L.E Schulz, H. Shaklee, H. Siegel, Sh. Tishman, J. E. Tschirgi, ce au adus contribuții valoroase în acest domeniu etc.

Reperete teoretice ale cercetării o constituie: *teoriile privitor la gândire* (R.L. Atkinson, A. Bandura, J. Baron, P.I. Galperin, H. Gardner, J.P. Guilford, A.N. Leontiev, V.E. Milman, J. Piaget, S.L. Rubenștein, R.J. Sternberg, L.S. Vâgotski); *concepțiile psihologice privind gândirea științifică* (S. Amsel, C. Cook, D. Dean, M. Demirel, J. Dewey, K. Dunbar, A. Gopnik, Th. Khun, D. Klahr, B. Koslowsky, D. Kuhn, R. Paul, K. Popper, S. Schafersman, R.S. Siegler, V. Țapoc, C. Zemmermann, etc.); *investigațiile cu privire la gândirea critică* (L.V. Astahova, T. Brian, R. Ennis, D. Halpern, D. Keating, D. Klooster, M. Lipman, I. Sheffler, H. Siegel, D. Șakirova); *teorii și concepții psihologice privitor la personalitate* (G.

Allport, B. Ananiev, R. Cattell, H. Eysenk, G. J. Feist, J. P. Guilford, C. Jackson, G. Kelly, H. Selye, E. E. Wernet, R. White).

Problema de cercetare constă în cerințele noi față de activitatea studenților într-un sistem de învățământ aflat în modernizare pe de o parte, iar pe de altă parte în nivelul scăzut al gândirii științifice la studenți.

Problema științifică importantă soluționată în domeniu rezidă în determinarea nivelului gândirii științifice la studenți, evidențierea componentelor și condițiilor ce contribuie la dezvoltarea gândirii științifice, analiza portretului psihologic al acestora în baza cărora a fost elaborat programul formativ, care permite să fie ridicat nivelul gândirii științifice la studenți.

Obiectul de studiu îl constituie gândirea științifică și condițiile de formare a acesteia la studenții din învățământul universitar.

Scopul lucrării constă în studierea complexă a gândirii științifice la studenți cu evidențierea componentelor gândirii științifice, legătura ei cu diferite aspecte individuale ale personalității și a condițiilor de formare a acesteia în cadrul învățământului universitar. Îndeplinirea scopului propus al cercetării se va realiza prin intermediul următoarelor obiective:

1. Studierea și analiza literaturii de specialitate privitor la problema abordată;
2. Studierea nivelului gândirii științifice, gândirii critice la studenții din ciclul I și II universitar și cu diferite profiluri;
3. Evidențierea componentelor ce contribuie la dezvoltarea gândirii științifice la studenți;
4. Stabilirea interrelației gândire științifică – gândire logică – potențialul de cercetare și stilul gândirii și evidențierea profilului psihologic al studenților cu nivel înalt al gândirii științifice;
5. Elaborarea, implementarea programului de formare și evaluarea eficienței acestuia.

În cadrul cercetării am înaintat următoarea ipoteză generală:

Nivelul gândirii științifice la studenții din învățământul universitar este influențat de trei componente: componenta

intelectuală, operațională și de personalitate; aplicarea programului formativ special conceput contribuie pozitiv la dezvoltarea gândirii.

În lucrare au fost folosite următoarele metode: *teoretice*: (analiza, sinteza și generalizarea literaturii de specialitate privind problema de cercetare; metoda ipotetico-deductivă pentru interpretarea și explicarea rezultatelor obținute în cercetare); *empirice* (experiment de constatare, experimentul formativ și de control); *statistico – matematice*: de măsurare a corelației între variabile (Corelația Spearman, Pearson), testul U Mann-Whitney și testul Wilcoxon, de stabilire a semnificației diferențelor între eșantioane, a cotelor procentuale, de comparare a mediilor în cazul eșantioanelor independente; (metode statistice neparametrice din cauza distribuției asimetrice a datelor la unele variabile și metode parametrice: analiza dispersională, unifactorială ANOVA pentru compararea a trei grupuri).

Metodele empirice utilizate sunt: Chestionarul (COS-2), Diagnoza potențialului de cercetare Milman, Chestionar de personalitate FPI Forma B, Testul Eseu Internațional la Gândirea Critică ICAT, Metodica evidențierii noțiunilor generale, Chestionarul Sternberg (SDG), Test de inteligență generală Bontila, Test de inteligență generală (M. Puzzle, Ph. Carter și K. Russel), Test de inteligență I-2, Test la gândire științifică, Test Lipman „Legități logice”, Test „Stabilirea legităților”, Test la gândire critică elaborat de L. Starkey, Test eseu argumentativ de autoapreciere a cunoștințelor științifice, Testul Pictor-Gânditor.

Cercetarea experimentală a fost realizată în perioada anilor 2008-2013 în cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”, Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Universitatea de Stat din Moldova. La experiment au participat 415 subiecți, studenți din anul I, III și masteranzi.

Noutatea și originalitatea științifică a lucrării constă în faptul că într-o nouă abordare a fost supus cercetării experimentale conceptul de gândire științifică. În rezultatul investigației au fost evidențiate componentele de bază ale gândirii științifice și stabilite condițiile ce contribuie la dezvoltarea gândirii științifice la studenți.

A fost elaborat Programul de formare și a fost verificat impactul lui benefic asupra nivelului gândirii științifice al studenților.

Semnificația teoretică a lucrării rezidă în informațiile referitoare la infrastructura gândirii științifice prin stabilirea componentelor, condițiilor și principiilor ce contribuie la formarea gândirii științifice.

Rezultatele investigațiilor contribuie la aprofundarea bazelor teoretice ale științei psihologice cu noi cunoștințe referitoare la problematica gândirii științifice, la specificul și condițiile ce contribuie la dezvoltarea acesteia la studenți, precum și la particularitățile de personalitate ale studenților cu nivel înalt al gândirii științifice.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în: elaborarea, aprobarea, implementarea în practică a programului de formare a gândirii științifice la studenți; crearea posibilităților pentru includerea activităților prescrise în programul formativ în cursuri pentru instruirea studenților; includerea instrumentariului psihodiagnostic propus în cadrul cursurilor universitare la programele de studii „Psihologie/Psihopedagogie”, la cursurile: Cercetologie, Psihoprofilaxie și psihocorecție, Psihodiagnoza și statistica psihologică etc; folosirea rezultatelor cercetării în procesul de formare inițială a studenților și în procesul de formare continuă a specialiștilor.

Cuvinte-cheie: gândire, gândire științifică, gândire critică, gândire logică, dezvoltarea gândirii științifice, formarea gândirii științifice, inteligență, aptitudinile comunicative, aptitudini organizatorice, stilul gândirii.

Lista abrevierilor: GȘ – gândire științifică, GK – gândire critică, AO – aptitudini organizatorice, AC – aptitudini comunicative, GE – grup experimental, GC – grup de control.

Capitolul 1. Abordări teoretice ale conceptului de gândire științifică în psihologia contemporană

1.1. Gândirea științifică, concept important în psihologia contemporană

Pornind de la istoricul apariției cercetării fenomenului GȘ, îl putem menționa pe Socrate, filosof antic ce a pus bazele fenomenului GȘ. Prin discuțiile sale el a pus accentul pe capacitatea de a oferi întrebări, în urma căruia a fost dezvoltată maieutica: metoda întrebuințată de Socrate în discuțiile filozofice, ce constă în a scoate la iveală, prin întrebări și răspunsuri iscusite, adevărul. Acesta din urmă a fost urmat de Aristotel, Platon, R. Descartes, Fr. Bacon și mulți alții.

Fr. Bacon, de exemplu, identifica GȘ în cunoașterea științifică considerând că scopul acesteia este de a face posibilă apariția lucrărilor mari pentru a optimiza condițiile umane. Tot el considera că experimentul este esențial pentru testarea teoriei. [202]

În psihologia contemporană GȘ a fost studiată și abordată de către S. Amsel, S. Carey, C. Cook, J. Dewey, K. Dunbar, N.D. Goodman, A. Gopnik, T. Khun, B. Koslowsky, D. Kuhn, R.M. Liebert, R. Paul, K. Popper, A. Rakitov, H. Rom, T. Ruffman, S. Schafersman, L.E. Schulz, H. Shaklee, R.S. Siegler, B. Sodian, J.E. Tschirgi, V. Țapoc, D. Zaitchik, C. Zemmermann. [44, 80, 97, 98, 157, 166, 173, 178, 187]

La sfârșitul secolului XX - începutul secolului XXI GȘ a fost studiată mai amplu.

Problema abordării GȘ în psihologia contemporană este condiționată de o multitudine de termeni (noțiuni) și de aparatul categorial divers utilizat de diferiți cercetători, în esență fiind vorba despre unul și același proces - GȘ. Astfel în psihologia rusă GȘ este

abordată în calitate de gândire teoretică, ce are aceleași mecanisme de funcționare. [114, 141]

În același timp în psihologia rusă conceptul de GȘ este asociat cu reprezentări de natură socială, caracteristici structurale și surse de dezvoltare. Noțiunile științifice în conformitate cu criteriile și caracteristicile descrise de L.S. Vîgotski diferă de conceptele empirice, deoarece acestea nu reies din experiența cotidiană. [58, 104, 117]

T. Kornilova oferă o abordare originală a GȘ în lucrarea sa „Metoda experimentală în psihologie și normativele GȘ”. Autorul încearcă să explice GȘ prin normative profesionale. Normativele profesionale ale GȘ diferă de modelele gândirii spontane prin „artificialitate”. În cazul dat artificialitatea desemnează utilizarea de către cercetător a unor modalități de gândire, reflectare, ce sunt însușite în cadrul procesului de formare profesională. Acestea la rândul lor îndeplinesc funcția de sistematizare și mediere a gândirii individuale. Deci „GȘ este determinată de normative ce includ un sistem de metode de cercetare, conferă un nou aspect GȘ contribuind la schițarea definitivă a acesteia”. În abordarea sa T. Kornilova diferențiază GȘ de alte tipuri de gândire și trasează limitele în care se încadrează GȘ, aducând ca argument aceeași „artificialitate” ce reprezintă punctul de demarcație care ne permite să înțelegem până unde putem aborda GȘ și unde este vorba de un alt tip de gândire. Drept exemplu ne servește GK cu care deseori este confundată GȘ, dar și alte tipuri de gândire. [117, p.86]

M.G. Yaroshevsky consideră că normativele întâlnite la T. Kornilova reprezintă niște regulative categorice ale cunoștințelor științifice. [118, 150] Astfel, referindu-ne la autorii citați mai sus, pentru o mai bună delimitare teoretică a conceptului de GȘ în psihologia contemporană, putem evidenția componenta intelectuală a

acesteia ce asigură stăpânirea cunoștințelor, noțiunilor științifice, caracterizate prin artificialitate, fapt ce deosebește aceeași componentă intelectuală la alte tipuri de gândire.

Precizăm că în literatura de specialitate există foarte multe criterii de clasificare ce apar ca idei lansate de cercetători, datorită faptului că gândirea este un proces psihic neuniform. În urma acestora deosebim: gândire algoritmică - euristică, convergentă - divergentă, inductivă - deductivă, verticală - laterală, direcționată - nedirecționată, reproductivă - productivă, analogică, critică, vigilă, realistă, autică, onirică, eficientă - neeficientă, pozitivă - negativă, comună, chibzuită, modestă evazionistă, evazivă, fluidă, cuminte, leneșă, socială. [16, 23, 32, 54, 63, 72, 76, 102, 107, 220]

Analizând multitudinea definițiilor oferite de diferiți autori privitor la GȘ, identificăm o serie de termeni utilizați pentru a explica fenomenul respectiv ca: GȘ ca tip, mod, proces, abilitate, succesiune de operații, sau reducerea GȘ la GK, teoretică, cotidiană, sau cunoaștere științifică, etc.

Din aceste considerente apare necesitatea realizării unor delimitări conceptuale între gândire și GȘ, GK, gândire cotidiană, cunoaștere științifică. În acest context prezentăm o serie de definiții:

J. Dewey considera că gândirea este un proces ce apare atunci când „există o nepotrivire sau discrepanță între ceea ce se întâmplă de fapt”. [1, p.163]

A. Cosmovici definește gândirea ca „o succesiune de operații care duc la dezvăluirea unor aspecte importante ale realității și la rezolvarea unor probleme”. [18, p.178]

M. Golu și A. Dicu oferă o altă definiție cu același caracter, abordând gândirea ca: „un sistem ordonat de operații de prelucrare, interpretare și valorificare a informațiilor, bazat pe principiile abstractizării, generalizării și anticipării și subordonat sarcinii

alegerii alternativei optime din mulțimea celor inițial posibile”. [Ibidem, p.139]

P. Popescu – Neveanu oferă încă o definiție dată în aceeași manieră, identificând gândirea ca: „proces cognitiv de însemnătate centrală în reflectarea realului care, prin intermediul abstractizării coordonate în acțiuni mentale extrage și prelucrează informații despre relațiile categoriale și determinative în formarea conceptelor, judecăților, raționamentelor”. [1, p.164]

GȘ poate fi explicată prin definiții de tip operațional la care psihologia în ultima perioadă apelează tot mai des fiind interesată de un grad mai mare de eficiență. Eficiența soldându-se cu nivel înalt de profesionalism.

Astfel S. Shafersman, consideră că GȘ are la bază metoda științifică, importanța acesteia fiind în promovarea cunoștințelor științifice. S. Shafersman scrie că GȘ poate fi confundată cu alte tipuri de gândire ca: gândire logică, analitică, critică, euristică, divergentă etc. Cert este faptul că GȘ implică operații cognitive ce sunt folosite în viața cotidiană, precum: inducția, deducția, rezolvarea de probleme, argumentarea, etc. Dar nicidecum nu poate fi identificată drept a fi o operație a gândirii în general sau confundată cu un alt tip de gândire, precum consideră unii autori. Totodată S. Shafersman, devansând ideea de interdependență între GK și GȘ, consideră că cercetătorii trebuie să gândească critic pentru a putea face știință. [212, 213] În așa mod constatăm că în viziunea S. Shafersman, GK este văzută ca o componentă operațională a GȘ, predecesoare acesteia. Autorul nu a luat însă în calcul cauzele apariției confuziei dintre GȘ și celelalte tipuri de gândire, în afară de GK. Probabil că gândirea logică, gândirea analitică, gândirea euristică și mai cu seamă cea divergentă, constituie, la fel ca și GK, componente operaționale ale GȘ. Și dacă acest lucru este într-adevăr

așa, apare întrebarea: Care este ierarhia acestor componente în relația de interdependență cu GȘ?

În definiția sa, C. Zimmermann pune accentul și pe caracterul operațional al GȘ, la fel ca S. Shafersman încearcă să definească GȘ prin termeni afiliați ca GK, metodă științifică. C. Zimmermann prezintă GȘ drept un set complex de abilități cognitive și metacognitive, formarea sau dezvoltarea acestor abilități fiind posibilă prin exerciții și practică. [229] Astfel, C. Zimmermann este de părerea că GȘ are la bază GK ca fiind element esențial ce o compune, punând accent pe caracterul operațional al GȘ, precum a fost enunțat anterior, iar S. Shafersman pune accentul pe originea GȘ, afirmând că GK începe a fi GȘ atunci când răspunde la probleme de ordin științific.

J. Dewey menționează ca metoda științifică stă la baza GȘ, asigurând legătura dintre achiziția cunoștințelor și activitatea practică, aceasta trebuie să fie adoptată la toate tipurile de investigare incluzând toate aspectele acesteia. [224]

O definiție mai comprehensivă este oferită de B. Koslowsky, D. Kuhn și F. Wilkening, în lucrările sale care sunt dedicate argumentării științifice, ca modalitate de dezvoltare a GȘ la elevii din ciclul gimnazial.

Astfel în viziunea autorilor sus citați, GȘ reprezintă un proces de aplicare a metodelor și principiilor științifice, de cercetare pentru a argumenta, sau a facilita situații de rezolvare a problemei. Acest lucru implică abilități de testare sau revizuire a teoriilor, iar, în caz că aceste aptitudini sunt pe deplin dezvoltate, investigatorul poate reflecta asupra procesului de cunoaștere (achiziționare a cunoștințelor) și efectua modificări. [182, 189, 190, 193, 227]

R. Paul și L. Elder definesc GȘ ca un tip de gândire ce se referă la un anumit obiect științific, conținut ori problemă științifică,

în care gânditorul efectuează inferențe, evaluează evidența științifică dezvoltând calitatea GȘ. Autorii pledează pentru faptul că GȘ se autoreglează, se autocorectează. Astfel autorii conferă o oarecare autonomie acestui tip de gândire.

Finalitățile GȘ reprezintă „standarde riguroase de excelență în gândire, comunicare efectivă, abilități de rezolvare a problemelor, capacitate de dezvoltare a cunoștințelor științifice, tendință spre autoactualizare”. [206, p.3]

R. Paul și L. Elder propun câteva însușiri distinctive ale persoanei cu nivel înalt al GȘ (unui bun gânditor științific).

1. Pune probleme și întrebări vitale științifice, formulându-le clar și precis;
2. Adună și apreciază datele și informația științifică relevantă folosind idei abstracte pentru a le interpreta eficient;
3. Ajunge la concluzii și soluții științifice bine formulate ce pot fi testate în corespundere cu criteriile și standardele relevante;
4. Este obiectiv, deschis în cadrul unui sistem al GȘ, recunoscând și asumându-și responsabilități, implicații și consecințe practice;
5. Este eficient în comunicare cu alți cercetători propunând soluții la probleme științifice complexe. [Ibidem, p.3]

Totodată autorii sus menționați identifică 6 nivele de dezvoltare a GȘ: gânditor neștiințific (persoana este conștientă de problemele semnificative în gândirea sa cu privire la problemele științifice, și, prin urmare, nu poate să distingă știința de pseudo-știință); gânditor contestat (persoana începe să recunoască faptul că de multe ori nu reușește să gândească științific, mai ales atunci când se ocupă de probleme științifice); gânditor științific începător (încearcă să îmbunătățească GȘ, dar fără a o practica regulat); gânditor științific practician (recunoaște nevoia de practică regulată); gânditor științific avansat (avansează în conformitate cu practica

exercitată); gânditor științific desăvârșit (deprinderi de GȘ ce devin o a doua natură). [Ibidem, p.25]

După R.L. Atkinson și colaboratorii săi, noțiunile dețin anumite funcții destul de importante în activitatea cognitivă. Acestea favorizează economia cognitivă și ne permit să facem predicții atunci când informația este greu de perceput. [5]

Potrivit lui K. Dunbar, psiholog american, GȘ reprezintă un proces psihic utilizat atunci când se aduc argumente sau se judecă cu privire la un conținut științific, implicat în activități științifice specifice (de exemplu, designurile experimentale) sau tipuri specifice de argumentare care sunt frecvent utilizate în domeniul științei. [175, 189]

O abordare diferită o putem întâlni la K. Popper, psiholog american, ce tratează GȘ în organizarea formelor reale de activitate cognitivă prin testarea ipotezelor științifice ce includ orientarea cercetătorului pe o anumită paradigmă existentă și posibilitatea de a ajunge la o altă paradigmă în cazul în care schema precedentă nu permite compararea explicațiilor concurente ale realității studiate. Ca forme de raționament logic, paradigmele de cercetare pot fi traduse în activități reale de știință. [208]

Aceeași idee o găsim prezentă și la Th. Kuhn care evidențiază esența GȘ prin faptul că omul de știință, odată ce a acceptat un salt interpretativ de adâncime a unei paradigme, nu mai poate reveni la stilul anterior de gândire, la paradigma precedentă. Fapt care face GȘ distinctă de celelalte tipuri de gândire. Th. Kuhn vede evoluția GȘ prin schimbare de paradigme, exact ca și K. Popper ce consideră că un cercetător care gândește și acționează în limitele doar a unei paradigme acceptate devine dogmatic, „paradigma ce este odată acceptată de cercetător nu își are procesul invers”. [78, 119, 133, 184]

Așadar, în definiția oferită de R. Paul și L. Elder, expusă anterior, putem observa o continuitate a ideilor propuse de K. Popper, prin capacitate de dezvoltare a cunoștințelor științifice.

R. Lehrer și L. Schauble încearcă să reprezinte GȘ ca proces ce se caracterizează prin capacitatea de argumentare științifică. Noutatea abordării propusă de autori rezidă în evidențierea procesului de dezvoltare a GȘ. R. Lehrer pune problema: Ce reprezintă procesul de dezvoltare a GȘ? Cum putem favoriza acest proces și când a avut loc schimbarea? Totodată autorii fac distincție dintre procesul de dezvoltare psihică interioară și practică ca proces extern de formare a GȘ. [196]

Exact ca și în cazul confuziei cu GK, GȘ este identificată de A. Iurevici ca fiind inexistentă și redusă, ca tip de gândire, la gândirea cotidiană, care nu reprezintă altceva decât o gândire dezvoltată în urma confruntării cu experiența de viață, având la bază cunoștințe empirice, exprimându-se prin conversații, evocarea amintirilor, transmisia zvonurilor etc. [41, 42]

În favoarea acestei idei autorul prezintă următoarele argumente:

1. Ideile științifice se formează în baza unor idei sociale practice;
2. Cunoașterea științifică are la bază experiența personală a cercetătorului;
3. Cunoașterea științifică se realizează în baza personalității cercetătorului.

În viziunea autorului, legătura dintre GȘ și experiența cotidiană (personală) și particularitățile de personalitate a cercetătorilor poate fi identificată în orice domeniu științific, cel mai vizibil acest lucru fiind în științele socio-umane. A. Iurevici încearcă să demonstreze că GȘ nu se deosebește cu nimic de gândirea cotidiană, făcând apel la istoria GȘ. El afirmă că în ambele cazuri

sunt prezente elemente cotidiene cât și științifice, fapt care ne demonstrează că gândirea cotidiană este aceeași GȘ. Unul din elementele comune între aceste două concepte este că în ambele cazuri sunt comise greșeli de același gen. Drept exemplu autorul prezintă astfel de greșeli comune ca: strategii neadecvate în verificarea ipotezelor ce sunt mai mult informative și logic falsificative decât testabile. Anume pe aceasta se bazează principiul falsificabilității al tezelor științifice elaborate de K. Popper în rangul unui normativ de cunoaștere științifică, scrie A. Iurevici. [17, 149] Cu toate că ideile prezentate de A. Iurievici nu coincid cu viziunea altor cercetători privitor la lansarea ipotezelor, cum ar fi I. Racu, care afirmă că „ipoteza tinde să asigure un răspuns temporar, să ofere răspunsuri probabile și să faciliteze analiza datelor, ne fiind însă confirmată nu este neapărat o ipoteză neutilizabilă”. [57, p.34]

În același sens, C. Havârneanu, admite ca fiind normal ca experimentatorul în elaborarea ipotezelor să poată face apel la cercetările sistematice, să poată inventa sau să poată apela la intuiție și la tatonări multiple. [31, p.71]

A. Luc a identificat greșelile de bază în GȘ a cercetătorilor: (1) Ignorarea legităților statisticii matematice, aprecierea neadecvată a întâmplărilor și căutarea cauzalității în lucruri absolut întâmplătoare; (2) Elaborarea ipotezelor în baza unor observații incomplete și formarea unor eșantioane mici; (3) Înclinație spre a fi categorici; (4) Stabilirea unor corelații imaginare în baza unor experiențe personale a cercetătorului; (5) Ridicarea probabilității de corelare a unor evenimente a căror relație este evidentă. [149, p.14]

O greșeală tipică pe care o identifică A. Iurevici în gândirea cercetătorilor este că acțiunile altor oameni sunt văzute de către aceștia ca fiind strict raționalizate, manifestate conștient. [Ibidem]

Pentru a evita astfel de greșeli cercetătorul trebuie să se abstractizeze parțial de la percepția proprie. Acest proces în știință poartă denumirea de „descentralizare”. A. Iurevici consideră că acest proces niciodată nu are loc în totalitate, deoarece cercetătorul ca și oricare alt om este influențat de cultura și contextul în care se află. Astfel de greșeli le putem întâlni foarte des la psihologi, deoarece aceștia tind nu numai să descrie comportamentul subiectului, dar și să pătrundă în esența comportamentului dat. [85, p.22]

Prezența GȘ la cercetători este incontestabilă indiferent care ar fi ontogeneza acestui tip de gândire. V. Țapoc consideră că GȘ trebuie abordată prin stilul său, deoarece stilul GȘ poate influența în mod substanțial asupra formelor și mijloacelor de cunoaștere științifică. „Un nou stil de gândire dă un impuls considerabil dezvoltării științei. Există mai multe tipuri de clasificare a stilurilor de gândire: Clasificarea după referent - în această clasificare deosebim stil de gândire al epocii; stilul de gândire al unei anumite școli științifice; stilul de gândire al unui savant.” [78, p.46]

Revenind la problema identificării GȘ în raport cu gândirea cotidiană, trebuie să precizăm faptul că în rezultatul unei cercetări obținem „cunoștințe științifice”, care se deosebesc de „cunoștințele empirice”. Cele empirice provin din experiența zilnică a individului, iar „cunoștințele științifice” reprezintă rodul unui efort creativ întreprins de un savant profesionist și formulat ca niște idei, concepții, noțiuni, teorii, concluzii și redactat în studii, articole etc.

D. Klahr, psiholog american, consideră că diferența dintre GȘ și cea cotidiană este una de ordin cantitativ mai mult decât de ordin calitativ, deoarece natura gândirii umane este descoperită anume datorită GȘ, complexității și produselor acesteia, GȘ presupunând în opinia autorului abilități de a înțelege, prezice și de a controla forțele naturii care constituie lumea înconjurătoare. [185, 197]

În anumite situații GK la fel ca și GȘ este analizată în paralel cu gândirea cotidiană. Astfel, M. Lipman, psiholog american, face o distincție dintre gândirea cotidiană și GK punctând anumite elemente definitorii ale acestor două tipuri de gândire. El consideră că GK se caracterizează prin: reflecție evaluativă; reflecție echilibrată; clasificare; acceptare; formularea logică a concluziilor; înțelegerea principiilor; formularea ipotezelor; propunerea propriilor idei prin argumentare; formularea unor judecăți în baza unor criterii.

După părerea autorului, gândirea cotidiană se caracterizează prin presupunere conjuncturală sau neîntemeiată; prin preferințe; grupare; convingere; prin formularea concluziilor; combinând conceptele de asociere, de presupunere (fără motive întemeiate); presupunere fără argumente; formularea unor judecăți fără a se baza pe anumite criterii. [198]

Deși unii autori abordează GȘ ca fiind același lucru ca și GK, sau o continuitate a acestui proces, sau ca gândire cotidiană, totuși există unele diferențe. Un argument în favoarea acestui fapt este că GȘ utilizează mecanisme din domenii specifice, pe când GK utilizează aceleași mecanisme din domeniul general. Astfel GȘ este privită ca o continuitate a GK, ca fiind o filieră aparte sau un aspect deosebit al gândirii care se referă la știință. Așadar, GȘ nu poate exista fără dezvoltarea GK. [201, p.413]

Din perspectivă funcțională a GȘ, GK apare mai degrabă ca o componentă operațională a GȘ. Iar ideile enunțate anterior nu fac altceva decât să traseze linia de demarcație între GȘ și GK.

Importanța GȘ în activitatea unui cercetător este marcată de importanța gândirii în general, deoarece toate creațiile artei și științei își au originea în gândire, „ea fiind de o importanță evidentă”, după cum afirmă K. Gilhooly. [84, 172]

Așadar, prin gândire se realizează saltul calitativ al activității de cunoaștere de la particular la general, de la accidental la necesar, însă prin GȘ se realizează cunoașterea științifică, a cărei formă fundamentală este „teoria”. Teoria este forma superioară a cunoștințelor științifice. Importanța teoriilor pentru știință a fost formulată de M. Bunge, cunoscut filosof și fizician canadian, în maxima „*nu există teorie, nu există știință*”; deci teoriile reprezintă apogeul cunoașterii științifice, fiind mediate de GȘ. [78, p.164] De aceea un bun cercetător trebuie să posede un nivel înalt al GȘ.

Convingerile generale despre gândirea în sine pot juca un rol important. Oamenii au propriile standarde în gândire, unele dintre care încurajează apariția tulburărilor staționare. Strategiile euristice pe care le folosim pentru a forma credințele noastre sunt întreținute de persuasiuni explicite, ce sunt transmise prin intermediul culturii. [153, p.205]

Diversitatea abordărilor acestui concept conduc spre o definire unică a GȘ, ca fiind un proces ce implică în sine manipularea informațiilor cu caracter științific, despre subiecte științifice, conținut sau probleme științifice, caracteristic în mod special cercetătorilor, facilitând cunoașterea științifică, prin prisma căreia cercetătorul, creează și inventează ceva nou, îmbunătățește calitatea gândirii sale prin schimbări iscusite, competente de structuri inseparabile, fixând standarde intelectuale. Stăpânirea și, în fond, manipularea informațiilor în cadrul GȘ este asigurată de unele din componentele acesteia, în special de componenta intelectuală. [211]

Gândirea este un proces important care conduce viața fiecărui individ. În primul rând, gândirea favorizează procesul cunoașterii în calitate de segment superior al acesteia. Pentru cercetător ea este necesară spre a dobândi cunoștințe noi în baza unui studiu, pentru a căpăta experiență, pentru a identifica un anumit fenomen, pentru a

putea stabili relații dintre fenomene, pentru a face predicții, a admite adevărul, iar pentru ceilalți, gândirea reprezintă o posibilitate de a vedea adevărul și de a aborda obiectiv lucrurile, etc.

1.2. Gândirea critică ca proces determinant al gândirii științifice

GK se prezintă ca un proces ce condiționează în mod necesar GȘ, datorită structurii sale ierarhice plasate în diferite abordări teoretice. Din analiza literaturii de specialitate putem concluziona că GK se află în nemijlocită apropiere de GȘ, constituind precursorul GȘ, creând astfel condiții necesare pentru dezvoltarea ulterioară a acesteia. În cazul dat putem menționa că structura GK este foarte asemănătoare cu cea a GȘ. GȘ preia componentele GK: componente intelectuale (cognitive), operaționale și personale transpunându-le la un cadru științific, de unde apoi apare această confuzie de identificare a GȘ cu GK sau chiar alte tipuri de gândire, menționate anterior.

În continuare prezentăm analiza literaturii de specialitate. Astfel în psihologia rusă se evidențiază două direcții de studiere a GK: ca trăsătură de personalitate și ca operație specifică (calitate) a gândirii. Debutul studierii GK era strâns legat de noțiunea de „criticism”.

În viziunea psihologilor ruși, A.S. Bairamov, A.I. Lipkina și L.A. Rîbak, S.I. Veksler, B. V. Zeigarnik, criticismul reprezenta o reflectare a realității obiective ce se evidențiază prin productivitatea gândirii, manifestându-se prin capacitatea de a analiza fapte, idei, ipoteze, rezolva probleme, de a controla și corecta propriile acțiuni. [90, 99, 100, 101, 112, 120, 141] Tot odată trebuie să precizăm că analiza faptelor, ideilor și emiterea ipotezelor sunt prezente și la GȘ, diferența stabilindu-se în problemele abordate de ordin științific, ipotezele înaintate fiind unele științifice, depășind cadrul sau spațiul lumii cotidiene, utilizând informația științifică relevantă, care, în

final, vor da naștere la concluzii științifice bine formulate. Toate aceste momente, comparativ cu GK, sunt însoțite de standarde distinctive și criterii corespunzătoare în cadrul unui sistem al GȘ.

N.A. Mencinskaia considera GK drept o calitate ce trebuie formată în conformitate cu anumite obiective, cu scopul de a forma elevilor capacitatea de autoapreciere adecvată. [125] Acest moment fiind indispensabil prezent și în GȘ, în afara căruia nu se poate discuta de o formare a acesteia.

Deci, în viziunea multor autori ruși, GK este privită atât ca trăsătură de personalitate, ce se manifestă prin necesitatea de a-și analiza comportamentul, de a fi sigur în corectitudinea acestuia, criticismul manifestându-se ca o stare psihică, factor volitiv sau chiar trăsătură de caracter, cât și ca o calitate a gândirii, (G.I. Bizencov, E.A. Ivanova, N.A. Mencinskaia, L.S. Rubinștein, S.I. Veksler, B.V. Zeigarnik, etc). [92, 101, 113, 137]

D. Klooster oferă definiții ce reprezintă o serie de procese cognitive fără de care GK ar fi imposibilă, dar care deseori pot fi confundate cu aceasta. Astfel autorul încearcă definiții de tip „negații” ca: GK nu este memorare, înțelegere, etc. [188]

D. Klooster propune o definiție a GK ce constă din cinci particularități. În primul rând, GK este o gândire independentă. Atunci când activitatea sau rezolvarea unei probleme este construită pe principiile GK, fiecare formulează ideile sale proprii, evaluează indiferent de convingerile celorlalți. Nimeni nu poate gândi critic pentru cineva. Prin urmare, GK poartă un caracter strict individual. Nu putem afirma același lucru și despre GȘ, unde, indiferent de fiecare individ ce este implicat în cunoaștere, prin însușirile individuale de personalitate, formulează idei proprii și face evaluări în conformitate cu standardele și rigorile activității științifice; în celelalte cazuri fiind atestată prezența GK.

În al doilea rând, informația are caracter continuu și are proprietatea de a se acumula. În lipsa informației nu putem vorbi de GK, deoarece cunoștințele creează motivația fără de care omul nu poate gândi critic. Pentru a crea o idee complexă și a prelucra materialul este nevoie de fapte, idei, date, teorii, concepte. În așa mod dezvoltarea GK este posibilă prin efort intelectual. Anume prin intermediul GK procesul de învățare tradițională capătă individualitate și devine conștientizat și productiv. În al treilea, rând GK ca și GȘ de altfel, începe cu formularea întrebărilor și punerea problemei. Deci complexitatea predării GK după cum consideră J. Bean constă în a ajuta studentii să vadă o varietate infinită de probleme ce ne înconjoară spre deosebire de GȘ ce se concentrează asupra unei probleme de ordin științific. [155, p.2]

În al patrulea rând, GK are la bază capacitatea de argumentare, care, cu certitudine nu poate lipsi nici în GȘ. Persoana ce gândește critic găsește soluții proprii la problemă și întărește aceste soluții prin argumente întemeiate. Individul ce gândește științific găsește soluții obiective, însă nu neapărat individuale, conducându-se după legități ce permit efectuarea cercetării, care pot fi originale sau nu. Gânditorul de asemenea este conștient de faptul că pot exista și alte căi de soluționare a problemei date și încearcă să demonstreze că soluția aleasă de el este logică și cea mai rațională. [209] Orice argumentare conține trei elemente esențiale. Argumentarea este constituită din ideea principală ce este susținută de o serie de argumente, argumentele la rândul lor fiind susținute de probe. În calitate de dovezi pot fi folosite date statistice, extrase din texte, experiența personală și tot ce este acceptat de alți participanți.

În al cincilea rând, GK este o gândire socială. Deoarece, fiecare gând este perfecționat împreună cu ceilalți. GȘ este de aceeași natură, doar că, fiecare idee nouă apărută și perfecționată face parte

dintr-un cadru mult mai restrâns de oameni, mai bine zis, cercetători științifici în domeniu. D. Klooster consideră că cea mai bună modalitate de diagnosticare a GK o reprezintă modalitatea scrisă, deoarece cel care scrie este întotdeauna activ. Prin scriere procesul gândirii devine vizibil și disponibil pentru evaluator. Cel care scrie gândește independent folosind tot bagajul de cunoștințe ce îl are la dispoziție. Această modalitate este propusă de R. Paul pentru diagnosticarea GȘ. [152, 188]

J. G. Kurfiss percepea GK ca fiind o investigație ce conduce la o concluzie justificată. [43, 195]

R. Ennis considera GK a fi un proces ce presupune competențe implicate în luarea rațională a deciziei. [167] Cercetătorii și dezvoltatorii de programe curriculare au avut tendința de a include patru principii în rapoartele și scrierile despre GK. Acestea includ: cunoștințe de conținut (cunoștințe de disciplină); cunoștințe procedurale (cunoștințe de gândire abilă ageră); capacitatea de monitorizare, utilizare și controlul competențelor de gândire (metacogniție), atitudine de a folosi abilitățile de gândire și de cunoaștere. [163, 221]

În general, datele indică faptul că abilitățile de GK nu sunt învățate cu excepția anumitor instituții ce au ca scop anume formarea GK. Fie că GK este una generalizată și o abilitate transferabilă, sau dacă este legată de un anumit conținut dintr-un anumit domeniu ea încă reprezintă o problemă ce trebuie rezolvată. [132, 163] D. Kuhn recunoaște în același timp dovezile prezentate pentru domeniul specific, dar susține că stăpânirea în unele domenii poate conduce ulterior la o capacitate de a gândi critic în domenii conexe. Necesitatea de a integra diferite surse de cunoștințe este recunoscută în cele mai recente paradigme de cercetare. [183, 192]

D. Halpern, psiholog american, scrie că GK reprezintă utilizarea unor tehnici cognitive sau strategii care măresc probabilitatea de a obține rezultatul final dorit. Această definiție descrie GK ca un fenomen ce poate fi controlat, validat, care are la bază un scop. La acest tip de gândire se recurge în rezolvarea problemelor, formularea concluziilor, evaluarea și luarea deciziilor. În plus alte definiții indică faptul că GK se caracterizează prin construcția unor concluzii logice. [146, p.18]

R. Paul identifică trei dimensiuni esențiale ale GK: perfecționarea gândirii; elemente ale gândirii; domeniile gândirii. [131, 206, 207]

E. N. Volkov, psiholog rus, face distincție dintre formarea GK în școli și formarea GK în învățământul universitar, formarea GK în școli fiind studiată de A.V. Fedorov, I.O. Zagașev, N.V. Bagatencova, etc, iar cea de a doua, aparținând formării GK în universități în frunte cu autorii H. Albert, J. Anderson, D. Kahneman, S. Plous, K. Popper, G. Vollmer, etc. Cea de a doua este considerată de autor cea mai completă și adevărată în comparație cu prima direcție care, în opinia autorului, este incompletă. După E. N. Volkov adevărata GK reprezintă un factor important de distrugere a unor poziții distructive, sau încercărilor de manipulare ori exploatare, acest lucru fiind posibil doar la un anumit nivel de maturitate psihică. [86, 89, 94, 103, 109, 110, 111, 130, 133, 134, 143, 145]

Referitor la învățământul universitar, J. Dewey consideră că GK apare atunci când studenții încep să se preocupe de o anumită problemă. [165, p.182] Capacitatea de a gândi critic este esențială în cazul în care indivizii trebuie să trăiască, să lucreze și să activeze eficient în societatea noastră actuală și schimbătoare. Studenții trebuie să facă alegeri, evaluări, și să ia hotărâri în fiecare zi în ceea ce privește (1) obținerea și utilizarea informației, (2) planurile de

elaborare și (3) capacitatea de a lua decizii și de a realiza aceste decizii.

Mulți oameni nu sunt capabili să gândească critic în situații de activitate sau de rezolvare a problemelor.

Analiza itemilor din testele folosite în taxonomia lui Bloom au dus la următoarele concluzii: Studenții nu sunt capabili de a utiliza în mod eficient deprinderile de gândire, fără cunoștințe adecvate. Concentrându-se direct asupra abilităților de gândire și dezvoltării folosirii acestor abilități în final ei tind să producă o gândire mai eficientă decât dezvoltarea neplanificată a competențelor. [158, 164, 204]

Furnizarea de experiențe în situații din viața reală sau simulate măresc probabilitatea rezolvării problemelor prin prisma GK, dar sunt limitate când întrebările apărute necesită abordări din perspectivă științifică. Punerea la dispoziție a unor modele de competență, oportunități ample pentru practică, și feedback, privind eficacitatea gândirii studenților sunt, de asemenea, considerate importante.

În continuare vom prezenta aspectele teoretice și practice ce delimitează aceste două concepte distincte, dar totodată complementare. Prin urmare prezentăm momentele distinctive ale GȘ: cum se caracterizează, care sunt limitele acesteia și care sunt elementele ce nu ar corespunde GȘ, fapt care o delimitează atât de GK cât și de celelalte tipuri de gândire.

Pentru a pătrunde în esența GȘ ca proces psihic J. Denker propune să luăm în considerație următoarele componente cheie ale activității științifice:

La baza oricărei științe se află metoda științifică, dar ea reprezintă mai mult o expresie idiomatică decât o metodă propriu zisă, deoarece în știință sunt utilizate foarte multe metode. Atașarea

de această noțiune ar conduce spre însușirea unui algoritm reprezentat prin metode caracteristice anumitei științe. Acest fapt însă este incompatibil cu GȘ care nu se poate reduce doar la algoritme de rezolvare a problemei preferând strategii euristice.

Obiectivele majore ale științei includ efectuarea predicțiilor ce reprezintă o utilitate în viața cotidiană și în GȘ, evitând greșelile, și permițând alocarea resurselor științifice cu prudență.

Adesea predicțiile științifice nu sunt exacte, dar o predicție nu trebuie neapărat să fie exactă, ea trebuie să fie utilă. Există numeroase legi, modele și teorii care sunt limitate științific și nu necesită o reacție din partea publicului. Dacă vom suprapune un set de reguli imperfecte, vom vedea că acestea nu sunt imperfecte în egală măsură. GȘ presupune exercitarea judecății și efectuarea unor compromisuri sofisticate multidimensionale, care pot fi percepute prin racordarea la criterii multiple de apreciere. Acest lucru poate fi explicat prin faptul că GȘ operează cu norme, care, precum a fost menționat, nu întocmai sunt exacte, dar se apreciază utilitatea practică a acestora. Ideea este că un gânditor științific trebuie să judece care norme sau reguli sunt mai bune sau mai puțin bune pentru anumite cerințe în activitatea științifică. Deci, nu putem afirma cu certitudine că toate sunt imperfecte, deoarece gradul de imperfecțiune diferă de la caz la caz.

Măsurarea cu exactitate a tuturor fenomenelor studiate este imposibilă. Prin urmare, este o bună practică în exercitarea GȘ de a raporta nu doar valoarea nominală a unui rezultat, ci și incertitudinea rezultatului.

Rolul testării ipotezelor este supraestimat în activitatea științifică, deoarece un set de ipoteze ne permit să începem o serie de experimente. Astfel GȘ permite explorarea teritoriului pornind de la ipoteze generale.

În cadrul GȘ oamenii de știință utilizează noțiunile științifice ca regulă, legitate, formulă, principiu, algoritm, etc., cu scopul de a descrie un proces sau un fenomen, sau pentru a face predicții.

Gânditorii științifici adesea trebuie să ia decizii bazate pe date extrem de incomplete. Prin urmare este important de a schimba opinia și gândurile îndată ce se obțin date noi ce contrazic deciziile și credințele anterioare. Ca proces GK se structurează pe baza unei atente evaluări a premiselor și dovezilor și care formulează concluzii cât mai obiective luând în considerare toți factorii relevanți și utilizând toate procedeele logice valide. Datorită acestui fapt un gânditor critic nu poate lua decizii pertinente în lipsa unor cunoștințe din domeniul abordat. O importantă activitate științifică o reprezintă proiectarea unui design experimental.

O altă activitate științifică importantă este privirea în ansamblu a datelor. De foarte mult efort și ingeniozitate este nevoie în găsirea unor modalități de organizare și afișare a datelor, în speranța de a descoperi modele sau tendințe. Când nimic nu merge, se recomandă o privire a datelor în ansamblu, o vizualizare grafică a tendințelor. Aceasta este caracteristic în exclusivitate celor care activează într-un domeniu dat, la o etapă dată, inclusiv în știință.

O altă metodă de mare importanță pentru oamenii de știință este calcularea. Acest lucru este atât de evident încât este de la sine înțeles, dar oricum este nevoie de a-l menționa ca un element distinct ce ar deosebi GȘ de alte tipuri de gândire sau de GK.

O parte importantă a GȘ o reprezintă capacitatea de a recunoaște gândirea neștiințifică și alte tipuri de gândire, ca, de exemplu, cea critică.

Diferența dintre GȘ și cea neștiințifică poate fi remarcată în următoarele lucruri:

- Utilizarea unor argumente greșite;

- Erori elementare de logică, cum ar fi raționamentul circular;
- Erori de tipul *alte lucruri sunt egale*. Orice gând ce depinde de această expresie distorsionează realitatea, deoarece probabilitatea ca orice alte lucruri pe care le cunoaștem mai puțin să fie la fel de egale, este foarte mică și, ar fi o greșeală ca acestea să fie tratate în mod egal;
- Numărarea corespunzătoare a voturilor. (O mie de probe slabe nu ar trebui să depășească mai puține dovezi puternice);
- Selectarea datelor reprezintă o activitate destul de importantă ce nu se poate compara cu o simplă adunare de informație;
- A face abuz de probabilitate reprezintă, la fel, un semnal al utilizării unui proces de gândire neștiințifică;
- A aduce o sumă de argumente fără a demonstra ceva anume, fără a scoate în evidență o anumită realitate prezentă;
- Afirmații puternice ce creează prezența unei realități evidente, dar nu pretind a dovedi ceva anume;
- Scăparea din vedere a unor limitări ale regulilor;
- Apelul la autoritate;
- Aducerea și invocarea argumentelor ce se bazează pe anumite credințe.

Cert este faptul că aceste momente ce sunt identificate ca făcând deosebire dintre GȘ și cea neștiințifică pot fi clasificate și ca cele ce deosebesc pe cea critică de necritică. [21]

Spre deosebire de GK, GȘ apare ca un proces ce include dimensiuni complicate precum (componente operaționale) capacitatea de corelare, clasificare, generalizare, comparație, inferență, analiză și evaluare într-un mediu științific, acestea din urmă fiind dezvoltate în cadrul procesului de învățământ.

Astfel GK îi lipsește acea componentă ce o găsim prezentă la GȘ, mediul științific. Un bun gânditor critic poate comite erori în

gândire dacă nu are anumite cunoștințe într-un anumit domeniu pe care îl abordează, chiar dacă gândurile par a fi coerente și expuse în ordine logică. În cazul dat acest rol important în distincția dintre GȘ și cea critică îl are proiecția. Pentru a răspunde însă la această situație specifică e nevoie de cunoștințe în domeniul psihologiei. Diferite situații impun cunoștințe în domenii diverse. Tocmai aceasta este puntea de trecere de la GK la GȘ, deoarece, cât de bine nu ar fi fost dezvoltată GK, fără anumite cunoștințe dintr-un anumit domeniu, interpretările pot fi eronate. Deja la această etapă nu mai este de ajuns doar GK, e nevoie de GȘ. Un bun gânditor științific ar fi trebuit să își cunoască limitele și să accepte că în efectuarea proiecțiilor el poate greși sau poate fi limitat în interpretare, chiar dacă gândirea este orientată spre domeniul cunoscut. În cazul dat poate fi vorba de o lipsă de experiență, dacă vorbim de tineri cercetători, lacune în cunoaștere etc. [96]

În continuare propunem spre analiză un tabel sinteză pentru a clarifica diferența dintre GK și GȘ și aspectele corelaționale ce ne arată în ce măsură GK interacționează sau determină GȘ.

Tabelul 1.1. Diferențe și asemănări dintre GȘ și GK

Criteriu	Diferențe	
	GK	GȘ
După caracterul problemei abordate	Probleme de ordin specific, neștiințific sau general	Probleme de ordin științific
	Ipoteze generale sau neștiințifice	Ipoteze științifice
	Caracter strict individual	Standarde științifice
	Se bazează pe date de orice fel	Se bazează pe idei, date, teorii, concepte

		științifice
	Idei proprii, originale	Idei și argumente susținute de probe noi, dar nu neapărat originale
	Cuprinde un spectru general de domenii	Face parte dintr-un cadru mai restrâns de activitate
	Urmărește să dea imediat un răspuns la situația problemă	Urmărește să dea o semnificație lucrurilor și proceselor percepute, să verifice ipotezele spre a stabili o lege de producere a lor
După rezultatul (produsul) gândirii	Soluții unidirecționale proprii	Soluții obiective însă nu neapărat originale
	Are caracter social	Are caracter științific
	Are la bază un produs social	Are la bază un produs științific, o descoperire științifică
După criteriul preciziei, acurateței, conciziei	Extinsă la toate experiențele în situații din viața reală	Limitată la cadrul științific cu aplicații practice în viața cotidiană
	Permite evaluarea fragmentară a dovezilor	Permite adunarea și evaluarea dovezilor
	Se bazează pe experimente necontrolate și afirmații înflăcărare	Se bazează pe experimente controlate și dovezi științifice

	Toate datele sunt privite ca fiind ceva ce pare știință	Permite evaluarea diferenței dintre date reale și date aparente
Criteriu	Asemănări (elemente comune)	
	GK	GȘ
După criteriul evaluării	Pot fi evaluate în mod scris	
	Pot fi controlate, validate și au la bază un scop	
Criteriul interpretării și descrierii	Nu este posibil de a utiliza deprinderile de GȘ și GK fără cunoștințe adecvate	
	Ambele furnizează date despre realitatea înconjurătoare	
După criteriul formării și organizării	Ambele încep cu formularea întrebărilor și punerea problemei	
	Au la bază analiza faptelor, ideilor, emiterea ipotezelor	
	Constituie capacitatea de argumentare	
	În ambele cazuri se recurge la situații de rezolvare a problemelor, la formularea concluziilor, la evaluare și luare de decizii	
Corelația		
În timpul procesului de instruire studenții ar trebui să poată să-și susțină propriul punct de vedere prin prisma GK și GȘ. Analiza datelor se efectuează prin prisma GK și GȘ.		

În concluzie putem afirma că diferența dintre GȘ și GK este condiționată de următoarele legități:

GK se supune regulilor gândirii cotidiene și cel mai des este activată când în față avem o problemă de diferită natură ce atrage atenția. De obicei atenția oamenilor se îndreaptă spre ce este interesant, sau spre ceea ce captivează emoțional, în baza obișnuinței apărute în urma unei experiențe sau a unei practici, sau în cazul unei treceri întâmplătoare de la un obiect la altul. GȘ, spre deosebire de

GK este nepărtinitoare. Observarea lucrurilor se realizează fotografic, în ansamblu, pentru a asigura obiectivitate fenomenelor studiate. Cercetătorul nu trage atenția doar la lucrurile care l-au impresionat, el analizează totul din jur.

În opinia autorilor M. Demirel, B. Gücüm, GŞ poate fi caracterizată ca un proces de definire a variabilelor, căutare de ipoteze ce pot fi explicate logic și se bazează pe observații, capacitate de a elabora un design de cercetare cu scopul de a confirma ipotezele înaintate și de a demonstra astfel capacitatea de exprimare și interpretare a unor fapte științifice, spre deosebire de GK, care caută să afle adevărul în afara spațiului științific, având la bază experiența cotidiană, nu activitatea, faptele, sau cunoștințele științifice.

În cazul dat distincția este marcată de apariția unor elemente care se referă la metoda științifică. Totuși, indiferent de pozițiile contradictorii, autorii susțin idea ca GŞ se prezintă și ca o extensie a gândirii cotidiene ce pur și simplu este mai controlată și mai critică, dar care trebuie îmbunătățită prin activitate științifică. Acest lucru este necesar pentru a prezenta informații valide.

Pentru a avea un nivel înalt al GŞ, aceasta trebuie formată încă de la etapa instruirii inițiale ca apoi să fie dezvoltată pe parcurs prin instruire continuă. Dar acest lucru nu este posibil fără un nivel înalt al GK, creative și abilități de cercetare și rezolvare a problemelor. [20]

În final putem afirma că este foarte complicat să tragi o linie de demarcație dintre GK și cea științifică, mai ales când vorbim despre procesele enunțate mai sus, deoarece ele nu sunt izolate de toate celelalte procese psihice. Diferența totuși există și este sesizabilă.

GK cu toate aspectele, și componentele sale, intervine ca o componentă integrală, operațională ce contribuie la o bună

funcționare a GȘ sub aspect procesual și acțional, procesualitatea fiind o componentă fundamentală a gândirii.

Deci, conținutul GȘ este constituit din trei componente de bază: componenta intelectuală, operațională și ce ține de personalitate. GK servește drept determinant al componentei operaționale al GȘ. Componenta intelectuală este asigurată de stăpânirea cunoștințelor, noțiunilor științifice, fiind abordată în primul subcapitol, iar componenta personală urmează a fi abordată în subcapitolul următor.

1.3. Trăsăturile de personalitate ale unui bun gânditor științific

Perspectiva abordării personalității a unui bun gânditor științific și implicațiile acestuia în calitate de student în domeniul științei este condiționată de identificarea acelor trăsături de personalitate ce asigură premise pentru dezvoltarea GȘ.

Dezvoltarea GȘ pornește de la un proces de transformare în personalitatea proprie, a gândirii în general. T. Brian vede acest proces de transformare a gândirii prin prisma perseverării și lipsei de rezistență la schimbare, afirmând: „Atunci când vei începe procesul de perfecționare a persoanei tale, pentru a-ți crea pe dinăuntru o imagine clară a lucrurilor de care vrei să te bucuri în exterior, progresul poate fi încet la început. Dar dacă vei persevera, vei continua să faci și să spui lucrurile potrivite în modurile oportune, vei începe să obții curând rezultate în concordanță cu eforturile pe care le depui”. [8, p.331]

J. Baron în lucrarea sa „Thinking and deciding” identifică două direcții în procesul de dezvoltare a GȘ. În lucrarea sa J. Baron afirmă că: „unii autori consideră că schimbarea gândirii este un semn de incompetență și că un gânditor bun este cel care este determinat și statornic. Alții consideră că gânditorii buni (good thinkers) sunt deschiși, flexibili și dispuși să asculte pe alții”. [153, p.205]

Încă un argument în favoarea ideii că dezvoltarea GȘ are loc prin schimbări de personalitate este că: încrederea în sine și respectul de sine stau la baza comportamentului asertiv, determină persoana să se afirme, să-și expună liber gândurile, emoțiile, drepturile, respectând totodată și principiile, drepturile și tendințele celor din jur. [47, 66]

A. N. Leontiev, psiholog rus, considera că la baza formării personalității se află învățarea ce presupune formarea gândirii. Tot ceea ce nu este înnăscut este învățat, se formează în experiență, prin contactul cu mediul social și cel natural. Deci, cert este că gândirea în formarea personalității ocupă un rol deosebit. Ne interesează însă dacă acest rol este bidirecțional. [30, 60]

Personalitatea cercetătorului presupune și o serie întreagă de calități determinate de specificul și complexitatea activității pe care o desfășoară. Personalitatea umană, ca și construct teoretic ce reflectă o realitate psihologică extrem de complexă și cu determinări multiple, este greu de definit în mod exhaustiv, numărul definițiilor depășind cifra de o sută. Cele mai multe dezvoltă o concepție integrativă și dinamică, relevând caracterul specific uman, unitar și sintetic al personalității, legătura ei strânsă cu conduita, determinarea ei biologică și socială [19, p.53]. De aceea este necesar de a efectua câteva delimitări care au constituit baza conceptual-teoretică a studiului organizat.

Cercetările întreprinse peste hotare asupra trăsăturilor de personalitate a cercetătorilor din diferite domenii ale științei ne relevă că cei din domeniul fizicii sunt introverți, stabili emoțional, precum ne arată rezultatele cercetării efectuate de G.D. Wilson și C. Jackson. R. Cattell și colaboratorii au indicat că cercetătorii din domeniul biologiei, chimiei, geologiei, se caracterizează prin entuziasm mare, corectitudine, stabilitate emoțională, asertivitate, ingeniozitate. E.E.

Werner, L.M. Bachtold, într-un studiu organizat pe 146 femei biologi și chimiști, au identificat trăsături de personalitate ca: seriozitate, radicalism, confidență, dominare, inteligență, îndrăzneală, dependență de grup, sociabilitate redusă. Într-un studiu organizat de A. Roe's asupra unor cercetători din domeniul fizicii au fost la fel identificate trăsături distinctive ca: sociabilitate redusă, independență, motivație intrinsecă. O contribuție deosebită a adus-o psihologul american G.J. Feist care, în urma cercetărilor efectuate asupra creativității și personalității psihologilor, a încercat să conceptualizeze personalitatea cercetătorului definind aceasta ca: „Orice activitate a unui elev sau adult ce demonstrează un talent special în domeniul științei, sau specializare în domeniul științei, sau muncă profesională în știință, în cazul în care domeniul științei nu a fost limitat doar la științele naturii sau biologice incluzând și științele sociale”. [168, p.294.]

Bazându-se pe diferite inventare de personalitate, comparând oamenii de știință cu cei ce nu fac știință, G.J. Feist a constatat că cercetătorii se caracterizează prin: introversiune, încredere, conștiinciozitate, convenționalism, asertivitate, deschidere și scepticism. Meritul acestuia este că el nu a neglijat științele socio-umane. [154, 199, 210]

În literatura de specialitate găsim numeroase modele de interpretare a personalității. Modelele procesuale ale personalității includ: modelul psihanalitic, psihosocial, dobândirii competențelor, adaptării active, stadial constructivist, dezvoltarea inteligenței, dezvoltarea moralității; Modele factoriale ale personalității (Cattell, Eysenk, Guilford).

R. White, psiholog american, propune examinarea personalității din perspectiva competenței personale, adică a devenirii capacităților individuale de a realiza toate tranzacțiile pe

care le propune mediul, de a le îmbogăți în vederea creșterii și autodezvoltării. Autorul propune urmărirea, în fiecare fază a dezvoltării, acelor capacități care, corelate asigură trecerea la stadiul următor. Conform teoriei dobândirii competențelor propuse de R. White: „competența nu este o capacitate izolată, ci un ansamblu de programe, în devenire, care permite o formare activă a propriilor posibilități de acțiune”. Persoana contribuie activ la propria dezvoltare prin creșterea competenței în urma căreia primește confirmări și noi provocări din mediu. [12, p.45]

Teoria stadială constructivistă a cărei autor este psihologul elvețian J. Piaget vede omul în interacțiunea lui activă cu mediul. Omul influențează mediul prin acțiunile sale și este la rândul lui influențat de acesta, dar niciodată mecanic, direct, ci întotdeauna mijlocit de propriile experiențe și interpretări despre relațiile mediale. [Ibidem, p.11]

Perspectiva configuraționistă, rezultat al trăsăturilor, este susținută de J.P. Guilford pentru care, unicitatea personalității rezultă din modul concret de organizare, structurare și interrelaționare și nu din numărul trăsăturilor. J.P. Guilford a identificat aproape 100 de factori, majoritatea de natură intelectuală.

S-au identificat puncte comune între perspectiva atomistă și cea structurală. Cea mai evidentă este tendința de identificare a factorilor, dar și cea de a doua se impune prin surprinderea caracterului global și unitar al personalității și are în vedere dinamica sa în baza structurării și evoluției componentelor sale în timp. [176]

G. Kelly, autorul teoriei constructelor personale, susține că subiectul uman în esență acționează ca un om de știință bazându-se pe teorii personale, validate de propria experiență, emite ipoteze, face predicții încercând să valideze ipotezele formulate raportându-le la realitatea cotidiană. [6]

C. Rogers, adeptul teoriei centrării pe persoană, consideră că subiectul uman este cel mai bun expert posibil în înțelegerea propriei persoane. [64]

Conform teoriei elaborate de G. Allport, cu privire la structura trăsăturilor de personalitate, pe lângă suportul atitudinal și motivațional Eul dispune de astfel de elemente esențiale ca: gândirea, reflexivitatea, intenționalitatea. [2]

Sub raport aptitudinal inteligența ca subsistem rezultativ-productiv al personalității are un rol important în formarea GȘ la cercetători, deoarece facilitează implicarea subiectului uman în diverse activități, pe de o parte și, permite finalizarea cu succes a unui singur tip de activitate, pe de altă parte. [68]

Astfel, A. Binet diferențiază patru forme ale inteligenței: inteligența „obiectivă”; inteligența „subiectivă”; inteligența practică, inteligența de tip „literat”. J.P. Guilford, la fel, delimitează patru tipuri de inteligență: inteligența concretă; inteligența simbolică; inteligența semantică; inteligența socială și capacitatea empatică. E.L. Thorndike delimitează trei tipuri de inteligență: abstractă, practică și socială. D. Hebb și R. Cattell au delimitat două feluri de inteligență: fluidă (de tip A) și cristalizată (de tip B). Fr. Paulhan distinge tot două tipuri de inteligență: inteligența „analitică” și inteligența „sintetică”. H. Gardner, introducând noțiunea de inteligență multiplă, identifică șapte tipuri de inteligență: lingvistică, muzicală, logico-matematică, spațială, kinestezică, interpersonală, intrapersonală. J. Baron, D. Goleman, S. Hein, J.D. Mayer, P. Salovey, și J. Segal, evidențiază o nouă formă de inteligență: inteligența emoțională. R. Sternberg dezvoltă teoria triarhică a inteligenței, cu trei subteorii: subteoria contextuală; subteoria componentială; subteoria „celor două fațete”. [29, 50, 74, 219, 222]

A. Sarton, psiholog francez, descrie relația dintre inteligență și personalitate prin următoarele caracteristici:

1. Precizia executării unei sarcini depinde de inteligență; calitatea rezultatului depinde de personalitate;
2. Rapiditatea executării unei sarcini depinde de inteligență; efortul pentru finalizarea sarcinii depinde de personalitate;
3. Asocierea imaginilor sau ideilor depinde de inteligență; suplețea/rigiditatea asocierilor depinde de personalitate;
4. Nivelul de dezvoltare a inteligenței este o trăsătură intrinsecă inteligenței; tipul de sarcini și modul de utilizare al nivelului de inteligență este influențat de personalitate;
5. Dereglarea funcționării inteligenței se datorează tulburării personalității;
6. Dezechilibrările dintre inteligență și personalitate determină regresia ambelor. [82, p. 275]

O altă însușire fundamentală a personalității omului de știință este creativitatea ce implică comportament și activitate psihică creativă, dezvoltând într-un model original produse creative de o evidentă noutate și semnificativă valoare. Creativitatea implică factori energizanți ce incită la acțiune, precum trebuințe, motive, înclinații, aspirații, convingeri și, în mod specific, nevoia de progres, continua nemulțumire față de lucrurile existente, curiozitatea epistemică și chiar entuziasmul, care înseamnă interes, zel, un puternic sentiment stârnit de o anume cauză - pasiune. Creativitatea implică, totodată, operațiile și sistemele operatorii deschise, de tip euristic, formule logice noi, repertorii nelimitate ale procedeelelor imaginației, orientate spre descoperire și invenție, de la care se așteaptă efecte creative majore, adică întreg sistemul de aptitudini generale și speciale. [75, 81]

H. Selye, abordând personalitatea cercetătorului sub raport atitudinal din perspectiva normelor morale și etice, vede o deosebire a acestuia de celelalte categorii de persoane prin evidențierea unor trăsături distinctive morale și sufletești vădite, astfel autorul evidențiază următoarele trăsături de personalitate la oamenii de știință: entuziasmul și perseverența, originalitatea, inteligența, calitățile etice, contactul cu natura, contactul cu oamenii, curiozitatea, neliniștea și interogația, nevoia de a răspunde prin descoperiri științifice la propriile interogații. [71]

Nivelul de dezvoltare a acestor însușiri este pus în evidență cu ajutorul testelor psihologice la angajare, precum și pe parcursul desfășurării activității de cercetare, atunci când se constată din activitatea practică unele modificări de natură aptitudinală sau atitudinală.

De asemenea și în măsură determinantă însușirile psihologice se manifestă prin rezultatele muncii științifice și prin comportamentul în cadrul colectivului de cercetători. [75]

În căutarea profilului ideal al omului de știință H. Selye identifică două profiluri de personalitate, unul aparținând cercetătorului tânăr în devenire, iar celălalt savantului cu experiență. După părerea autorului, principalele calități ale savantului sunt: entuziasm pentru posibilitățile cercetării, respect față de interesele altora, o mare capacitate de a scoate în evidență faptele importante, un spirit de observație pătrunzător, lipsa unor prejudecăți oarbe cu privire la om și la datele științifice, o disciplină de fier autoimpusă, o mare originalitate și imaginație însoțită de o atenție scrupuloasă la detaliile tehnicilor de laborator și ale evaluării logice a rezultatelor. Tânărul cercetător identificat de către autor cu studentul din învățământul universitar, se deosebește de modelul savantului numai pentru că se află într-un punct mai puțin avansat al drumului lui în

viață, fiind mai puțin maturizat de experiență. Se poate dovedi a fi mai puțin rezistent la efortul gândirii abstracte prelungite. „Corpul său face față însă mult mai bine exigențelor laboratorului, privirea îi este mai pătrunzătoare, iar mișcărilor mai sigure, el poate sta la masa de lucru ore întregi fără a obosi și, ceea ce este mai important decât toate, el dispune de mai mult timp în viitor pentru a-și realiza împlinirea visurilor.” [71, p.52]

Studiile în domeniu relevă faptul că dezvoltarea personalității cercetătorilor, (conform modelului dezvoltării competențelor, propus de R. White), constituie un proces dialectic de apariție și soluționare a contradicțiilor, perioada de trecere de la exterior la interior și lucrul asupra sinelui său.

Cercetătorul rus, B. Ananiev a prezentat dezvoltarea personalității studentului, ca una ce este în corelație cu nivelurile și modalitățile de integrare. [87, 88]

Referitor la personalitatea studentului, savantul rus V. Lisovskii a identificat, în baza studiilor realizate, următoarele tipuri: armoniosul, profesionalul, academicianul, sociabilul, iubitorul de frumos, insistentul, mijlociul, dezamăgitul, leneșul, creativul, preamărețul. [121]

Tipologia făcută de V. Lisovskii în anii '80 ai secolului al XX-lea este doar parțial acceptabilă pentru perioada actuală, dat fiind că pe parcursul anilor viața studentului a fost supusă unui șir de transformări sociale. Au fost schimbate nu numai programele de studii, dar și procesul instructiv educativ. Putem conchide că astăzi tipurile de studenți au „îmbrăcat” forme noi. Această situație este confirmată și de studiile desfășurate în cadrul Universității de Stat din Moldova, care au permis evidențierea următoarei tipologii a studenților din R. Moldova: persoane cu o atitudine responsabilă față de studii (responsabilul) (25,7%), persoane cu o fire generoasă

(generosul) (31,7%), persoane active și consecvente (insistentul) (17,5%), persoane distrase și mediocre (mijlociul) (25,1%) Astfel tipologia dată include doar câteva tipuri de studenți, care se regăsesc în clasificarea cercetătorului V. Lisovskii. [10, 11]

După cum se observă, există diferite opinii în ceea ce privește personalitatea cercetătorului.

Accentul fiind pus când pe inteligență, precum este enunțat mai sus, când pe trăsăturile morale ale persoanei sau pe competențe profesionale ca elemente definitorii a persoanei în devenire. Cert este faptul că interpretările propuse mai sus nicidecum nu epuizează toate criteriile de abordare a personalității studentului cu un nivel înalt al GȘ. Deci personalitatea reprezintă cea de a treia componentă a GȘ.

Prezentarea unor teorii cu privire la personalitate ne orientează în alegerea modelului potrivit pentru a interpreta portretul psihologic al studentului cu un nivel înalt al GȘ.

Cert este faptul că în cercetările realizate nu s-a pus problema evidențierii trăsăturilor de personalitate ale studenților și cu atât mai mult a tinerilor cercetători eficienți prin prisma GȘ.

1.4. Principiile și condițiile metodologice de formare a gândirii științifice

Scopul principal în formarea GȘ la studenți și tineri cercetători este de a-i face mai eficienți în activitatea de cercetare științifică, și rezolvarea problemelor de ordin științific și social. În cadrul procesului de instruire inițială studenților li se propune să analizeze situații special organizate ce au ca scop să formeze capacitatea de a identifica greșelile logice, de a aprecia critic situația, de a forma abilitatea de a gândi logic în diferite arii științifice, activitatea practică etc. Precum s-a menționat, unul din elementele principale care trebuie să domine sau să ghideze procesul de instruire inițială sau continuă este competența investigațională, care nu poate

fi formată la un nivel adecvat fără a ține cont de anumite condiții bazate pe mecanisme și principii. În procesul de instruire formarea abilităților de a gândi logic, critic, de a-și argumenta ideile are un caracter fragmentar și nu are un suport centralizat. Implementarea unui program de formare a GȘ ar contribui la creșterea competenței atât profesionale cât și investigaționale a studenților. [67]

Luând în considerație faptul că GȘ nu poate fi formată fără implicarea GK, deoarece GK stă la baza acesteia ca o componentă indispensabilă ce o compune, una din primele condiții ce trebuie luate în calcul este relația GȘ cu GK. Importanța acestei relații este menționată în capitolele precedente. Datorită complexității gândirii nu trebuie să neglijăm însă și relația GȘ cu alte tipuri de gândire. [212]

Deci condițiile ce trebuie luate în calcul în formarea GȘ se conduc după principiul formării GK, ce se bazează pe anumite tipuri de activitate cognitivă. De aceea în formarea GȘ trebuie să ținem cont de câteva principii specifice pe care le propune D.M Șakirova, și anume:

- Cantitatea necesară de informație teoretică și activitatea practică pentru a putea utiliza argumente și dovezi sau contraargumente;
- Motivația de a obține cunoștințe, care se referă la capacitatea de a reflecta, de a accepta schimbarea, și poate fi posibilă doar dacă persoana dorește să cunoască adevărul s-au este motivată să cunoască;
- Principiul comunicării în procesul de analizare a problemei, care se referă la dorința de a împărtăși ideile proprii și de a accepta alte idei;
- Caracterul științific, fiabilitatea și accesibilitatea la informație. Se referă la capacitatea de a determina valoarea de informații necesare pentru formarea GȘ;

- Problematizarea materialului. Acest principiu este strâns legat de metode, tehnici de învățare, bazate pe problematizare. [147, p.72]

A. Rakitov și H. Rom consideră că GȘ are la bază anumite principii care ne dictează în ce mod trebuie să fie organizat și studiat materialul empiric, în ce modalitate trebuie să fie efectuată legătura între teorie, observație, activitatea teoretică și empirică (experimentală). [135, 177] Principiile ce stau la baza GȘ influențează formarea gândirii prin organizarea conținutului acesteia scrie A. Rakitov. Principiile GȘ nu depind numai de anumite circumstanțe specifice și probleme științifice, dar și de principii fundamentale filosofice. [135, p.31] Astfel autorul pune capăt unei alte dificultăți care constă în conținutul GȘ. Problema însă constă în faptul că principiile GȘ precum și principiile teoriilor științifice sunt într-o continuă schimbare și conținutul, compoziția, locul în sistemul de cunoștințe științifice a acestora se modifică. A. Rakitov afirmă că principiile filosofice atestă o schimbare mai lentă decât principiile GȘ, cu atât mai mult principiile pe care se construiesc teoriile științifice. [Ibidem, p.32]

În continuare vom caracteriza condițiile pedagogice și didactice optime pentru procesul de formare a GȘ. Una din condițiile ce trebuie respectate pentru a forma GȘ la studenți este prezența acesteia la profesor sau formator.

Condițiile pedagogice ce trebuie satisfăcute în formarea GȘ sunt de aceeași natură ca și la GK. V.A. Popcov și A.V. Korjuev consideră că elaborarea unui curs, care ar avea ca scop formarea GK este imposibilă, datorită faptului că GK ca și GȘ reprezintă niște procese complexe ce includ în sine o mulțime de operații cognitive ce se referă și la alte tipuri de gândire. Deci același lucru este prezent și la GȘ. [139, p.287]

Condițiile pedagogice ce trebuie satisfăcute în formarea GȘ la studenți sunt următoarele:

- Includerea în standardele educaționale formarea gândirii și îmbogățirea conținutului ce ar corespunde condițiilor GȘ;
- Evidențierea competențelor profesionale, investigaționale și a unui standard intelectual;
- Pregătirea profesorilor și a formatorilor în cunoașterea conceptului de GȘ, metodelor de formare a acesteia. [147, p.73]

În tehnologia formării GȘ, R. Paul, în lucrarea sa „GȘ bazată pe conceptele și principiile GK”, propune câteva principii metodologice după care ar trebui să se conducă fiecare cercetător în formare, principii pe care le găsim prezente și în lucrările altor autori ca D. Klahr, D. Kuhn, etc.

GȘ se bazează pe convingerea caracterului inteligibil al naturii, crezându-se că același caz operațional în aceleași condiții va duce la aceleași efecte în orice moment. Ca rezultat a acestor adevăruri oamenii de știință propun parcurgerea următoarelor etape în procesul de formare a GȘ:

1. Evidențierea cauzalității relațiilor fenomenelor fizice sau psihice și identificarea factorilor ce le determină;
2. Elaborarea designului experimental în cercetările științifice, menținând toți factorii cauzali sub control. Apoi izolarea unor variabile și observarea efectului acestora asupra fenomenului studiat, pentru a determina care sunt factorii esențiali ce au determinat producerea efectului;
3. Determinarea relației cantitative exacte dintre factorii esențiali și efectele rezultate;
4. Formularea legiților existente. Relația cantitativă cauză-efect cu limitele sale, fiind specificată clar;

5. Depistarea cercetărilor relaționate sau fenomenelor similare, cu scopul de a determina dacă poate fi formulată o ipoteză sau expusă o generalizare ce ar explica toate fenomenele luate împreună;
6. Formularea ipotezelor generale și emiterea unor teorii noi. O generalizare teoretică este formulată dacă este plauzibilă;
7. Testarea și modificarea ipotezelor. Dacă o generalizare este formulată, cercetătorii testează, modifică, adaptează ipotezele prin studiu comprehensiv și experimentare, aceasta fiind extinsă la toate fenomenele cunoscute pe care le poate avea o relație, punând restricție de utilizare unde este necesar sau se extinde utilizarea sa în ceea ce sugerează și predicția fenomenelor noi;
8. Când este posibil, cercetătorii caută să stabilească legități psihologice, generale, precum și teorii comprehensive. [205]

Conturând condițiile de formare a GȘ, vom face apel la conceptul de cunoaștere științifică.

„Conceptul de cunoaștere științifică în evoluție evidențiază două niveluri fundamentale, care reprezintă căile de parcurgere ale oricărei dintre științele naturii: nivelul empiric - perceptiv și nivelul teoretic - rațional, iar specific este faptul că ele se intersectează, se despart, se întâlnesc din nou fără ca să indice locul direcționării lor. Aceste două niveluri sunt strâns legate între ele, reprezentând cele două trepte ale procesului unic al cunoașterii științifice, menționează S.P. Conda”. [28, p.8]

J.M. Kettlele distinge trei tipuri de activități ale cunoașterii: „a ști să reproducă”, „a ști să faci”, „a ști să fii”. Mai târziu, J. Delors distinge al patrulea tip de activitate de cunoaștere: „a ști să devii”. Putem identifica și un al cincilea tip de cunoaștere „a ști să înțelegi”, care relevă esența unui lucru.

Activitățile ce facilitează cunoașterea științifică conduc la dezvoltarea capacităților corespunzătoare în cadrul unui anumit domeniu de cunoaștere. Ele pot fi exersate în cadrul celor trei domenii de cunoaștere: cognitiv, psihomotor și socio-afectiv. Interacțiunea dintre activitățile de cunoaștere și domeniile de cunoaștere generează resursele interne pe care subiectul le achiziționează în procesul educațional.

Conform opiniei doamnei L. Franțuzan, cunoașterea științifică reprezintă o competență fundamentală, transversală, interdisciplinară, deoarece este specifică pentru diferite domenii de studiu.

Foarte bine este redat caracterul interdisciplinar de interpretare a psihologiei ca știință în modelul circular propus de J. Piaget în care punctul de pornire al clasificării științelor îl constituie relația dintre subiect și obiect în procesul cunoașterii. Prin acest model autorul ne explică nu numai importanța psihologiei și locul acesteia în cadrul științelor, dar și procesul cunoașterii științifice care nu poate avea loc fără o relație de intersecție dintre științe. [28, 83]

Psihologul rus P.P. Blonsky în lucrările sale precizează însă că există o relație foarte complexă între cunoaștere și gândire. Stăpânirea noțiunilor și cunoștințelor ar constitui pe de o parte o condiție strict necesară pentru dezvoltarea gândirii, pe de altă, parte în afara procesului gândirii nu pot fi achiziționate cunoștințele. [93, 95, 126]

Modelele propuse de diferiți autori, prezentate în continuare, ne demonstrează că procesul de dezvoltare a GȘ poate fi facilitat doar în context interdisciplinar.

O idee bine conturată a interdisciplinarității dintre științe este foarte bine redată în lucrarea „Creative Marginality. Innovation at the

intersection of social sciences”, scrisă de M. Dogan și R. Pahre. [83, p.56]

Modelul hibridării științelor propus de autorii respectivi vine să completeze încă odată faptul că GȘ poartă un caracter interdisciplinar. Cu siguranță că există foarte multe exemple de acest fel, din oricare domeniu de cercetare. Important este să precizăm că domeniile mai largi de activitate se împart în subdomenii. În cazul nostru ne vom referi la domeniul psihologiei, care, ca oricare altă știință își are subdomeniile sale. De la psihologia generală derivă o multitudine de domenii ca: psihologia educației, psihopedagogia specială, etc. M. Zlate, fiind inspirat de modelul propus de M. Dogan și R. Pahre, elaborează propriul model în care clasifică aceste subdomenii ale psihologiei generale în douăsprezece categorii ca: științe pedagogice, sociologie, biologie, psihiatrie, filozofie, științe economice, juridice, matematice, artistice, neurologie, medicină generală, etc. Astfel, M. Zlate ne conduce spre concluzia că atât psihologia, cât și GȘ ce predomină în această știință au caracter interdisciplinar și nu pot fi concepute fără aportul altor științe. [Ibidem, p.59]

Anume aceste tangențe între diferite științe ne explică foarte clar legătura strânsă dintre GȘ ce se referă la un cadru restrâns de cunoaștere, caracteristic în mare măsură unui anumit domeniu și GK care o alimentează pe cealaltă cu cunoștințe din diferite domenii, asigurând continuitatea în dezvoltarea GȘ.

Deci o bună formare a GȘ este posibilă doar în context interdisciplinar. Dar care sunt disciplinele de bază ce ar contribui la dezvoltarea acesteia?

Sistematizând multitudinea ideilor cercetătorilor J. Delors, E. Macavei, J.M. Kettele, X. Roegiers, L. Franțuzan ce au abordat conceptul de cunoaștere științifică prin prisma competențelor, în

aspect pedagogic, precizăm: Cunoaștere științifică inter/transdisciplinară reprezintă „un ansamblu integrat de resurse interne ale elevului, comune disciplinelor școlare Biologia, Fizica, Chimia, axate pe interacțiuni ale raționamentului dialectic, gândirii epistemologice, utilizării adecvate a limbajului științific și realizate prin comportamente în vederea rezolvării unor situații semnificative modelate pedagogic”. Având ca scop să demonstreze că procesul educațional contribuie la formarea/dezvoltarea personalității elevului în baza unicității cunoașterii științifice. [28, p.10]

Din perspectivă pedagogică, această definiție se dovedește a fi una foarte completă și comprehensivă. Important este însă să elucidăm aspectul psihologic, care să ne releve cu certitudine importanța unicității cunoașterii științifice, ce ar contribui la formarea GȘ. Tratarea interdisciplinară este economicoasă, deoarece permite acumularea unei cantități masive de informație în raport cu un volum anumit de învățare. Trebuie remarcat faptul că o abordare interdisciplinară ar permite evitarea tendinței de generalizare abuzivă, ceea ce ar putea duce la scăderea performanței în formarea GȘ.

Autorul propune deci condiții de formare a GȘ din perspectivă interdisciplinară. Și anume, utilizarea exercițiilor ce ar permite atât elevilor cât și studenților să își formeze o bază solidă de noțiuni științifice cu care vor opera, să își lărgescă orizonturile și totodată să depășească anumite bariere psihologice. Pentru dezvoltarea gândirii în activitatea de învățare este necesar de a crea anumite condiții. Aceleași idei le găsim prezente și la M.A. Sinaceur, care ne propune următoarele avantaje ale perspectivei interdisciplinare:

- Demersul didactic în viziunea interdisciplinarității începe cu *a învăța să cunoști* ceea ce înseamnă să stabilești conexiuni

între cunoștințe diferențiate și semnificațiile interioare asupra fiecărei părți cointeresate în parte;

- Importanța abordării interdisciplinare constă nu în acumularea unei enorme cantități de informații, ci în capacitatea de a pătrunde în esența demersului științific;
- Optica interdisciplinară constituie o abordare economică din punct de vedere al raportului dintre cantitatea informației și volumul de învățare, și de aceea trebuie să se evite tendința de generalizare abuzivă;
- Perspectiva interdisciplinară nu ignoră disciplinele. Disciplinele cu metodele și epistemologia lor proprie trebuie să fie considerate necesare atât pentru o formație intelectuală sistematică, cât și pentru o bună înțelegere a lumii.

În esență, perspectiva interdisciplinară are următoarele avantaje: favorizează transferul și, prin urmare, rezolvarea de probleme noi; permit o vedere mai generală a problemei. [73]

Foarte multe lucrări sunt dedicate rolului gândirii în formarea personalității, însă foarte puțină atenție este atribuită rolului personalității în formarea GȘ.

A. N. Leontiev considera învățarea ca proces al dobândirii experienței intelectuale de comportare, ce reprezintă asimilarea de informații și mai mult decât atât, formarea gândirii, a sferei afective, a voinței, ce conduc spre formarea sistemului de personalitate. Învățarea este definită diferit de la un autor la altul. După F. Dors și P. Mercier, „învățarea constă în a dobândi sau a modifica o reprezentare a mediului”. Acest caracter elimină latura afectiv-motivațională a vieții psihice. [30, 53]

Făcând apel la capitolul precedent putem menționa că anumite trăsături de personalitate pot contribui la dezvoltarea GȘ pe când altele, dimpotrivă, împiedica acest proces. Deci, personalitatea

este un alt factor ce trebuie luat în considerație în formarea GȘ la această categorie de subiecți. Nu putem menționa același lucru pentru alte categorii de vârstă, decât la adulți, deoarece personalitatea este în formare, la anumite etape de vârstă

Reieșind din cele expuse, putem concluziona că GȘ reprezintă un proces, formarea căruia poate avea loc la două niveluri fundamentale: nivel empiric și nivel teoretic. Se recomandă deci lucrul în aceste două direcții de bază. [28] Astfel subiecții sau beneficiarii programului de formare a GȘ pot obține cunoștințe, abilități de analiză științifică a altor lucrări și vor căpăta abilități practice de elaborare a propriei lucrări științifice, ce va reflecta nivelul de dezvoltare a GȘ.

Complexitatea procesului de formare a GȘ nu se oprește aici. Procesul de formare nicidecum nu poate întruni doar condițiile pedagogice și didactice, sau condiția interdisciplinarității, expuse anterior, deoarece nu reprezintă doar un proces de formare a competențelor, precum putem vedea în lucrarea cercetătorului autohton L. Franțuzan „Formarea competenței de cunoaștere științifică la liceeni în context inter/transdisciplinar”. Specificul investigației noastre reprezintă un proces complex de activizare a proceselor psihice unde sunt implicate componente de infrastructură a GȘ ce contribuie la dezvoltarea acesteia.

Deci condițiile psihologice ce trebuie respectate în formarea GȘ sunt: abordarea specificului trăsăturilor de personalitate; valorificarea potențialului creativ și cognitiv; motivația subiecților; dezvoltarea intelectuală a studentului prin implicarea acestuia în procesul de rezolvare a problemelor de ordin științific.

Anumiți factori de personalitate ca inhibiția, neîncrederea în sine, labilitatea emoțională, sociabilitatea redusă, etc. ar putea servi în calitate de elemente ce blochează o formare calitativă a GȘ. În

acest caz sunt binevenite exerciții ce ar permite studenților să depășească anumite bariere psihologice (încredere în sine, comunicare, imagine de sine, motivație, creativitate).

I. O. Pânișoară distinge două tipuri de blocaje a persoanei:

- Lipsa de încredere în sine, încurajată de tendința spre conformism;
- Teama de eșec care generează fenomene ce determină acest blocaj.

Autorul explică acest blocaj prin faptul că un individ care va avea frică de eșec își va pune standarde tot mai mari pe care, la un moment dat, nu le va putea îndeplini, din cauză că aceste standarde vor depăși dezvoltarea sa. Acest blocaj generează foarte ușor lipsa de încredere în sine și în posibilitățile sale. Ceea ce va duce la o parțială sau totală cenzurare a propriilor idei și va constitui un obstacol în formarea GȘ (incubare, conservare).

Totodată, un individ care are o teamă de succes este încurajat spre o tendință conformistă, tocmai pentru a nu se situa în afara grupului.

Entuziasmul excesiv sau saturația sunt propuse de D. Treffinger și S. Isaksen. Persoana entuziasmată explorează în exces conținutul și mecanismele vieții mintale umane, (explorarea excesivă). [46, p.294]

Motivația studenților de a face știință constituie un element esențial ce își pune amprenta asupra calității cercetărilor efectuate. Un program de formare a GȘ nicidecum nu poate include ca beneficiari persoane care nu au acest interes și, în genere, manifestă rezistență la schimbare.

În acest sens prezentăm un concept, foarte răspândit în literatura din străinătate, „parte cointerată” (stakeholder) - se

consideră a fi cineva care are un interes legitim, financiar, social sau de altă natură în cadrul unei acțiuni sau organizații.

Prin urmare, „o parte cointeresată în educație” include studenți, cadre universitare, angajatori, consilieri ai carierei, manageri în educație, decani, diferite organisme profesionale, bibliotecari etc., „o parte cointeresată într-un program de formare a GȘ”, de asemeni include studenți, tineri cercetători, cercetători în formare, formatori, profesori.

În sens explicativ, „parte cointeresată” (stakeholder) este orice persoană, sau grup care are un interes în activitățile unei instituții sau organizații.

În contextul calității în învățământul superior, părțile interesate sunt acele grupuri care au, printre altele, un interes în calitatea furnizării de informații și un standard de rezultate. Acestea includ guvernul, angajatorii, studenții din toate ciclurile de studii, personalul academic și administrativ, managerii instituționali, potențiali studenți și părinții lor, contribuabilii.

C. Campbell și C. Rozsnyai definesc părțile cointeresate ca fiind elevii, societatea, și participarea guvernului în asigurarea educației. [159, p.133]

Exact ca și autorii citați anterior, P. Maassen sugerează că, potrivit unor definiții, părțile interesate în învățământul superior desemnează anumite grupuri de persoane din exterior, care au un interes direct sau indirect în învățământul superior. [200]

O contribuție deosebită în acest sens o prezintă psihologul rus P. Galperin în teoria sa „Formarea pe etape a acțiunilor mintale”. P. Galperin nu numai că elucidează cum are loc dezvoltarea intelectuală, fiind condiționată de acțiunile mintale, dar arată și aspectul motivațional al învățării, (însușirii) ca primă etapă în dezvoltarea intelectuală, fiind una importantă în procesul de formare

a GȘ. Deci ne permitem să afirmăm că termenul de stakeholder propus de autorii occidentali desemnează același lucru despre care ne vorbește P. Galperin în teoria sa. [58, 106, 122, 139]

În GȘ acest concept prezintă un interes aparte, deoarece formarea GȘ este strict legată de atitudinea celui care beneficiază de acest program de formare. Astfel în literatura de specialitate din străinătate sunt utilizați termenii de „stakeholder” și „stakeholder in education”. Aceștea desemnează părțile cointeresate în a primi cunoștințe, în a obține competențe, etc. În contextul formării GȘ acest aspect nu poate fi neglijat, deoarece persoanele care participă la programul de formare trebuie să posede o atitudine pozitivă față de acest proces și să fie la rândul lor cointeresate de a obține (rezultate), capacitatea de a gândi științific.

Luând în considerație sistemul educațional din Statele Unite, potrivit lui S.L. Watson și C.M. Reigeluth, educația în Statele Unite trece printr-o schimbare sistemică perceptuală, ca urmare a nemulțumirii societății cu realizarea fiecărui student în plan educațional. În domeniul educației, cele mai multe eforturi de transformare sistemică implică părțile interesate (stakeholders), care reprezintă elemente critice pentru realizarea modificărilor dorite, precum a afirmat S. L. Watson și C. M. Reigeluth. [223] Conceptul de stakeholder sau parte cointeresată presupune un proces de responsabilizare din partea beneficiarilor, privitor atât la procesul de învățare, cât și la procesul de luare a deciziilor. [216]

În calitate de condiție prezentăm echilibrul funcțional intelectual optim la solicitările unei realități, al cărei atribut fundamental este accelerarea schimbării și transformării și presupune din ce în ce mai mult răspunsuri inovative și creative, obligând operațiile formale ale gândirii să funcționeze tot mai mult în strategii euristice. Dezvoltarea intelectuală nu trebuie raportată doar la

cunoaștere, ci și la transformarea realității prin cunoaștere, ceea ce presupune noi structuri intelectuale care operează pe baza de gândire divergentă în situații sau sisteme deschise, conducând la o integrare critică a ipotezelor convenționale din spatele gândirii și acțiunii tradiționale, relevând și rezolvând schimbările necesare.

Un asemenea stadiu sporește gradul de participare intelectuală în sens de inițiativă umană și, prin aceasta crește calitatea producției intelectuale. Dacă în stadiul precedent, operarea intelectuală a presupus mai mult adaptarea în sens de ajustare la schimbările date, acum se vizează adaptarea de tip anticipare prin capacitatea intelectuală de a iniția schimbările. Adică, echilibrul funcțional optim ar presupune condiția în care studenții nu s-ar reduce doar la cunoaștere, ci ar iniția schimbări prin prisma GȘ. [39, 49, 156]

Conform teoriei inteligențelor multiple, propuse de H. Gardner, inteligența nu trebuie să fie percepută ca un construct unidimensional, ci ca o serie de șapte inteligențe independente. [170, p.173] Nu putem neglija acest aspect destul de important, din cauza că fiecare participant la program poate avea mai bine dezvoltată un anumit tip de inteligență, conform teoriei prezentate, fapt care o face mai eficient în anumite activități. În cazul dat, dacă luăm în calcul dezvoltarea inteligenței, aceasta se prezintă ca o condiție necesară în formarea GȘ la studenți.

Trainingurile motivaționale, de comunicare și încredere în sine sunt binevenite, deoarece scopul final al unui grup de training este de a-i învăța pe participanți să utilizeze cunoștințele și abilitățile însușite în grup, în viața reală. [79, p.108] Totodată această metodă reprezintă un procedeu efectiv de activizare a personalității pentru soluționarea independentă a propriilor probleme, contribuie la formarea deprinderilor de autoreglare și comunicare. [47, p.109]

Problematizarea utilizată ca tehnică contribuie la formarea GȘ la studenți. Dat fiind faptul că GȘ reprezintă un proces de rezolvare a problemelor de ordin științific, scopul principal este rezolvarea situației-problemă, astfel o problemă obișnuită nu constituie în mod real o situație-problemă, aceasta reprezentând o confruntare dintre cunoștințele actualmente prezente, informația nouă și o problemă dificilă la care știința nu are răspuns.

O contribuție deosebită în acest sens au adus-o psihologii ruși. Astfel, T.V. Kudreavțev și A.M. Matuskin au pus accentul pe instruirea problematizată în dezvoltarea intelectuală. [57, 108]

Sucesiunea situațiilor de problemă este o condiție necesară pentru dezvoltarea gândirii. Pentru a oferi condiții care ar contribui la dezvoltarea gândirii, afirmă Matuskin, trebuie să luăm în considerație două etape convenționale. O etapă este numită cea mai mică, cealaltă - cea mai mare. Trecerea de la o etapă la alta va constitui o anumită dezvoltare a gândirii, ce are loc într-o anumită perioadă de timp și implică achiziționarea anumitor cunoștințe academice. [108, 124]

Este oportun de a include în formarea GȘ strategii instrumentale ale învățării autoreglate. Învățarea autoreglată este specifică cercetătorilor și oamenilor adulți, deoarece autoreglarea se manifestă în situațiile când subiectul se confruntă cu nevoia de a face o alegere a modalităților în care să-și realizeze activitatea, pentru a fi în concordanță cu scopurile propuse, cu particularitățile individuale ca subiect al activității. În acest caz, omul cercetează el însuși situația, își programează activitatea și tot el controlează și corectează rezultatele. [26, 27, 116, 160]

Strategiile de învățare autoreglată includ: evitarea procrastinării, lectura inteligentă a textului, managementul timpului, planificarea studiului academic, un anumit stil de învățare, luarea

noțițelor, metacogniția, concentrarea asupra studiului, motivația intrinsecă etc.

În concluzie putem afirma că strategiile de învățare autoreglată constituie un punct aparte în formarea GȘ ce necesită a fi implementat.

Evaluarea necesităților beneficiarilor (studenților) programului de formare a GȘ permite formatorului să evite lacune și repetări în furnizarea de informații sau să înlăture furnizarea informațiilor ce nu prezintă interese pentru grupul de formare. De aceea e nevoie de colectarea anumitor date privitor la necesitățile acestora. Pentru aceasta P. Short consideră că este nevoie de un plan de evaluare ce ar presupune furnizarea de informații, cineva din participanții la program a avut experiențe similare, ce atitudini are față de program, interese, aptitudini, statutul socioeconomic, etc. Planul de evaluare a necesităților permite formatorului să determine ce tip de informație trebuie să furnizeze pentru a lucra cu zona proximei dezvoltări. De precizat că în cazul dat, caracterul informației furnizate are o mare importanță. Ea nu poate nicidecum avea doar aspect teoretic, ci și empiric, deoarece este un program de formare a GȘ ca proces psihic. Totodată din cauza acestui fapt nu poate fi neglijat caracterul psihologic al programului, din care reiese complexitatea acestuia.

Deci, programul de formare în domeniul GȘ trebuie să fie unul mai mult aplicativ, dar nu poate exclude noțiuni teoretice. În figura 1.1. este propus un model ce vizează procesul de colectare a informației despre grupul țintă cu care urmează să se lucreze în formarea gândirii științifice și evaluarea necesităților acestuia. [35, 105, 217]

Așadar, trebuie luat în calcul în elaborarea programului de formare a GȘ că acesta poate varia în dependență de grup, necesitățile acestuia și nu poate fi unul strict. [59]

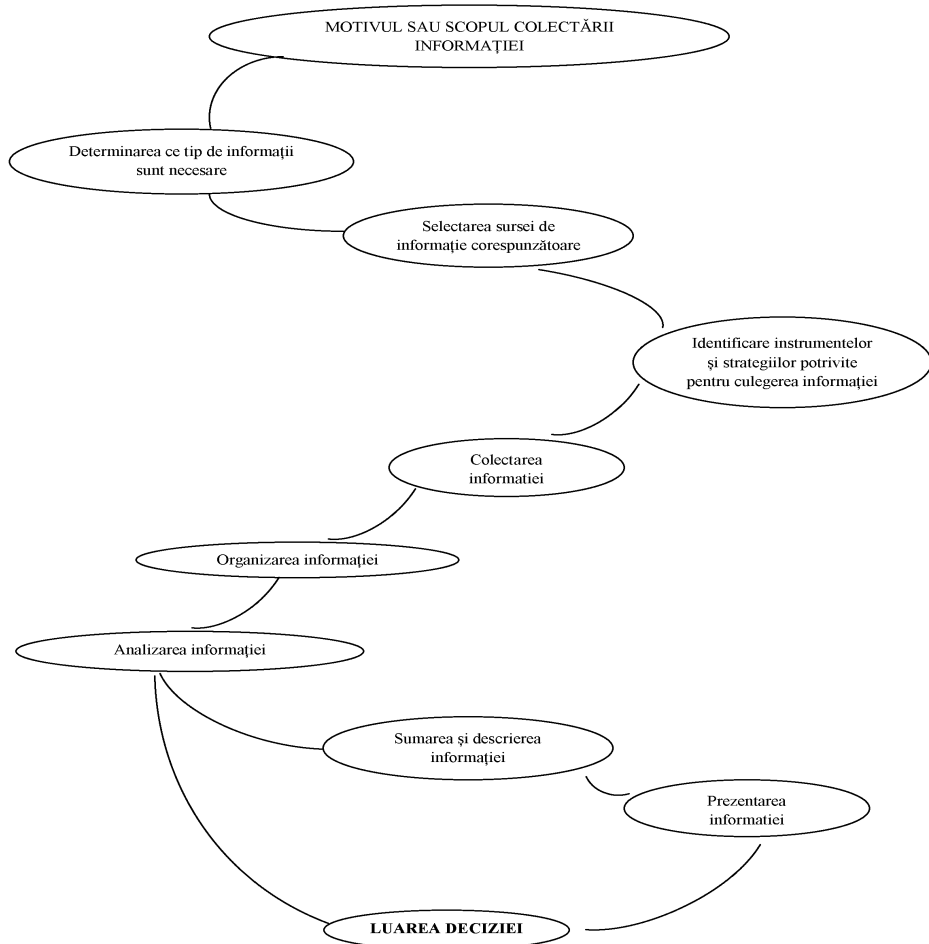


Fig.1.1. Procesul de colectare a informației despre grupul țintă

În concluzie putem sublinia faptul că formarea GȘ reprezintă un proces complex. În formarea GȘ ținem cont de caracterul

interdisciplinar, teoretic și empiric al informației furnizate, de nivelul GK, de nivelul gândirii logice, de abilitățile de învățare autoreglată și de motivația și necesitățile beneficiarilor, de potențialul creativ și cognitiv al acestora, de specificul personal al fiecărui participant la program. Toate acestea însumează minimum trei tipuri de condiții pe care trebuie să le respecte programul formativ: pedagogico-didactice, psihologice, metodologice.

1.5. Concluzii la capitolul 1

Sistematizând cele expuse putem deduce următoarele concluzii la capitolul dat.

GȘ reprezintă un proces ce operează cu noțiuni științifice. Are drept scop rezolvarea unor probleme de ordin științific și are la bază principii ce se referă la GK. Acest proces este caracteristic în mare parte cercetătorilor. Prezența GK la cercetători este inevitabilă, aceasta reprezentând prima treaptă în competența de a gândi științific.

GȘ are la bază trei componente esențiale: componenta intelectuală, componenta operațională și componenta personalității. Componenta operațională include analiza, sinteza, generalizarea, rezolvarea de probleme etc, operațiile gândirii aplicabile în context științific, componenta intelectuală răspunde de stăpânirea cunoștințelor, noțiunilor științifice și componenta personalității ce reflectă latura individuală a subiectului gândirii și trăsăturile ce favorizează o dezvoltare armonioasă a GȘ sau invers. O influență mai mare o are GK asupra GȘ din cadrul componentei operaționale, dar însuși componentele între ele sunt egale și se completează reciproc.

Prezența GȘ la cercetători este incontestabilă, indiferent care ar fi ontogeneza acestei structuri cognitive. Personalitatea cercetătorului presupune și o serie întreagă de calități, determinate de

specificul și complexitatea activității pe care o desfășoară. În literatura de specialitate nu au fost remarcate trăsăturile de personalitate ce pot contribui la dezvoltarea GȘ și, din contra, ce pot împiedica acest proces.

Competența de a gândi științific poate fi formată prin exerciții și practică, implicând abilități de testare sau revizuire a teoriilor. În caz că aceste aptitudini sunt pe deplin dezvoltate, investigatorul poate reflecta asupra procesului de cunoaștere.

În formarea GȘ, specialiștii ce se ocupă de acest domeniu trebuie să țină cont de următoarele condiții care întrunesc principiile de formare a GȘ: GȘ este în relație de interdependență cu alte procese psihice, cu alte tipuri de gândire, precum sunt gândirea logică, gândirea cotidiană etc., cât și cu alte discipline. Ea mijlocește competența investigațională și se realizează prin cunoașterea științifică, deoarece produsul acesteia reprezintă cunoștințe profunde într-un domeniu științific și abilități de analiză a altor lucrări științifice, cât și de elaborare a propriilor cercetări.

GȘ este mijlocită de procesul de învățare. Pentru a forma în mod corespunzător GȘ este necesar ca oamenii să fie cointeresați în a primi informația necesară. E nevoie de a studia grupul care urmează a fi supus formării în domeniul respectiv.

Formarea GȘ este posibilă numai în cazul întrunirii condițiilor de ordin psihologic, adică, utilizării unor exerciții ce ar permite ridicarea încrederii în sine (dezvoltarea abilităților de comunicare, ridicarea nivelului de creativitate), deoarece presupune în primul rând un proces de transformare a personalității cercetătorului, după care urmează dezvoltarea GȘ.

În conformitate cu abordările GȘ, s-a ajuns la concluzia că în cadrul învățământului superior GȘ trebuie formată în mod deliberat, începând cu instruirea inițială a studentului.

Capitolul 2. Cercetarea experimentală a gândirii științifice la studenți

2.1. Metodologia experimentului

Cercetarea experimentală, a fost realizată integral în perioada anilor 2008-2013, la următoarele instituții de învățământ superior: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Universitatea Liberă Internațională din Moldova, Universitatea de Stat din Moldova. Experimentul de constatare a fost constituit din două etape. La prima etapă a fost supus cercetării un eșantion de 104, persoane, dintre care 40 de studenți de la științe reale, 64 studenți de la științe socio-umane din instituțiile de învățământ USM și UPS „Ion Creangă”. La etapa dată a fost evaluat nivelul GK la studenți. Demonstrând experimental că nu există diferențe semnificative între studenții de la științele reale și socio-umane în ceea ce privește GK, ne-am axat pe cercetarea temei interesate la studenții științelor socio-umane, ce a constituit cea de a doua etapă. La această etapă au fost testate 311 persoane, studenți din instituțiile universitare de învățământ ULIM și UPS „Ion Creangă” dintre care 151 de studenți de la anul I, 81 de studenți de la anul III, 79 de masteranzi în ultimul an de studiu. În total eșantionul de cercetare a constituit 415 de subiecți.

Scopul experimentului de constatare a constat în cercetarea gândirii științifice la studenți și evidențierea componentelor acesteia.

Scopul experimentului de constatare a condus spre emiterea următoarelor obiective consacrate acestui capitol:

a) evaluarea nivelului GȘ, GK pe parcursul primului ciclu de studii și celui de al doilea ciclu, nivelului de inteligență generală, AO, AC, potențialului de cercetare, capacitatea de a stabili legități logice și de a evidenția noțiuni generale la subiecți;

b) determinarea particularităților de personalitate ale unui bun gânditor științific și a trăsăturilor de personalitate care blochează o formare calitativă a gândirii științifice;

c) evaluarea existenței diferențelor la variabila GK între subiecții cercetați cu diferite profiluri, ani și cicluri de studii.

În experimentul de constatare am înaintat următoarea **ipoteză generală**:

Nivelul GȘ la studenții din învățământul universitar este influențat de trei componente: componenta intelectuală, operațională și de personalitate;

Ipoteza generală a permis avansarea unor ipoteze operaționale:

Ipotezele operaționale ale cercetării:

1. Nivelul gândirii științifice la studenții din diferite cicluri, ani de studii și cu diferite profiluri este scăzut.
2. Nivelul GȘ la studenți depinde de următoarele componente: nivelul GK, capacitățile organizatorice și comunicative, capacitatea de a stabili legități logice, potențialul de cercetare, nivelul inteligenței individului.
3. Studentul cu nivel înalt al GȘ se distinge prin următoarele particularități de personalitate ca: sociabilitate, activitate, agerime, încredere în sine, optimism, simț autocritic.

Pentru a evalua variabilele cercetate am ales o baterie de teste și o serie de metode care să evidențieze în mod autentic variabilele supuse cercetării și anume variabilele independente: GK, inteligența, potențialul de cercetare, stabilirea legităților, evidențierea noțiunilor generale, AO, AC, stilul de gândire, personalitatea studentului și variabila dependentă: GȘ. Pentru a asigura veridicitatea examinării variabilelor, unele teste au fost însoțite de un alt test, adică pentru a măsura o variabilă au fost utilizate două teste diferite.

Descrierea metodelor și testelor utilizate în cercetare poate fi vizualizată precum urmează.

Test la GȘ. Testul la GȘ are drept scop măsurarea variabilei cercetate, în corespundere cu obiectivele 2, 4 și 5 din lucrare.

Proba presupune analiza unui articol științific în domeniu, unde subiectul trebuie să răspundă la următoarele întrebări: Care este scopul articolului? Care este întrebarea științifică cheie abordată de autor? Care este cea mai importantă informație în articolul respectiv? Care sunt principalele concluzii elucidate în urma lecturii articolului? Care sunt conceptele cheie care trebuie elucidate? Care este prezumția autorului? etc. Subiectul trebuie să indice cât mai exact scopul autorului în articol; să găsească problema cheie care a fost reflectată de autor; să identifice informația cheie sau informația relevantă, prezentă sub forma unor argumente de bază; trebuie să găsească fapte, experiențe, date, pe care autorul le folosește pentru a-și argumenta ideile sau concluziile; trebuie să identifice cele mai importante concluzii cu care vine autorul pentru a-și prezenta articolul; să identifice și să explice cele mai importante idei sau teorii care trebuie înțelese pentru a percepe linia de argumentare a autorului; să poată spune care este contribuția autorului; să abordeze critic lacunele din lucrare, ca de exemplu părerile ne argumentate sau stereotipizate etc., să poată urmări implicațiile logice ale poziției autorului; să fie capabil să analizeze consecințele ce pot apărea în urma ignorării argumentelor prezentate de autor și spre ce este orientată privirea autorului.

În cazul, în care subiecții testați au înțeles care sunt structurile de bază reflectate într-un articol științific, eseu, capitol științific și cum interrelaționează acestea, ar trebui să înțeleagă poziția de gândire a autorului. Proba conține 8 structuri de bază ce definesc argumentarea științifică. Aceste structuri sunt elemente esențiale ale

GȘ preluate din ghidul GȘ, elaborat de R Paul și L Elder și reprezintă criteriile de interpretare a testului. [206]

Analiza gândirii (fiecare item cotate cu un punctaj începând cu 0 până la 10). Punctajul total posibil este de 80 de puncte: 0-2 puncte – analiză inacceptabilă (lipsa priceperii); 3-4 puncte – analiză de nivel inferior (pricepere minimală); 5-6 puncte – analiză de nivel mediu; 7-8 puncte – analiză de nivel supramediu (pricepere); 9-10 puncte – analiză excelentă (pricepere înaltă);

În urma prelucrării calitative a datelor se vor identifica 5 nivele de performanță, și anume: GȘ superioară (60-80 puncte); GȘ deasupra nivelului mediu (40-59 puncte); GȘ de nivel mediu (20-39 puncte); GȘ sub nivelul mediu (10-19 puncte); GȘ minimală (0-9 puncte). [151]

Test Eșeu Internațional la Gândirea Critică (ICAT - International Critical Thinking Essay Test). Testul ICAT a avut drept scop diagnosticarea GK la subiecți și cunoașterea componentelor ce contribuie la formarea GȘ în corespundere cu obiectivele 2, 3 și 5 din lucrare.

Testul a fost elaborat în cadrul organizației Internaționale de evaluare a gândirii critice de R. Paul și L. Elder.

Scopul testului este de a oferi o evaluare GK ce poate fi folosită la orice subiect cu orice conținut. Testul are două obiective de bază: în primul rând este o modalitate rezonabilă de a folosi același test în ambele faze pre și post test, pentru a determina în ce măsură studenții au învățat să gândească critic. Cel de-al doilea obiectiv este de a oferi un instrument de testare, care stimulează facultatea de a preda disciplina lor, astfel încât să încurajeze GK la studenți.

Testul este conceput pentru a avea o validitate înaltă și o fidelitate consecventă. În conformitate cu tendința facultăților de a

restructura cursurile sale punând accent tot mai mare pe GK la diferite discipline. ICAT diferă de testele tradiționale. Testele tradiționale nu relevă conținutul predării, ba chiar îl ignoră. Structura și standardele gândirii explicite sunt aceleași pentru toate departamentele și diviziunile. Profesorii de limba engleză pot testa studenții folosind literatura de specialitate ce o au la îndemână. Profesorii de istorie pot folosi un fragment dintr-o descriere istorică etc. De asemenea, poate fi folosit un articol de specialitate, și nu în ultimul rând, poate fi folosit și un eseu. Într-un timp foarte scurt poate fi aleasă o probă scrisă pe orice tematică.

Testul este constituit dintr-un text, pe care subiecții trebuie să-l analizeze și să evalueze gândirea autorului acestui text. Deci, testul este divizat în două părți:

1. analiza textului în scris (Partea I);
2. evaluarea textului în scris (Partea II).

Analiza se cotează cu 80 de puncte, iar evaluarea cu 20. În segmentul de analiză al testului persoana supusă testării trebuie să identifice cu exactitate elementele procesului de gândire într-o formă scrisă. În segmentul de evaluare al testului subiectul trebuie să prezinte o analiză critică și o evaluare a procesului de gândire.

În evaluarea testului examinatorul tinde să răspundă la 2 întrebări:

1. Dacă subiectul a înțeles componentele-cheie ale gândirii autorului, expuse în proba scrisă (identificarea scopului, problemei centrale, informației importante, concluziilor, deducțiilor, ideilor, consecințelor, punctelor de vedere);
2. Dacă subiectul a fost capabil să evalueze eficient gândirea, ca fiind una adecvată, pe baza textului original și să-și prezinte evaluarea sa în mod eficient (evidențind punctele forte și slabe din textul original).

Prelucrarea cantitativă a testului ICAT

În partea I-a a testului examinatorul stabilește 8 aprecieri referitor la lucrarea subiectului, fiecare dintre ele fiind cotate cu 10 puncte. În partea a II-a, examinatorul cotează evaluarea subiectului cu 20 de puncte. În total se vor obține 100 puncte. În acordarea punctajului, examinatorul trebuie să ia în considerație următoarele criterii:

Partea I: Analiza gândirii (fiecare item cotate cu un punctaj începând cu 0 până la 10). Punctajul total posibil este de 80 de puncte: 0-2 puncte – analiză inacceptabilă (lipsa priceperii); 3-4 puncte – analiză de nivel inferior (pricepere minimală); 5-6 puncte – analiză de nivel mediu; 7-8 puncte – analiză de nivel supra-mediu (pricepere); 9-10 puncte – analiză excelentă (pricepere înaltă).

Partea a II-a: Evaluarea gândirii. Punctajul total posibil este de 20 de puncte: 6-8 puncte – evaluare de nivel inferior (pricepere minimală); 10-12 puncte – evaluare de nivel mediu; 14-16 puncte – evaluare de nivel supra-mediu (pricepere); 17-20 de puncte – evaluare excelentă (pricepere înaltă).

Standardele Intelectuale și criteriile folosite în ICAT sunt următoarele: Examinatorul trebuie să se ghideze de întrebările următoare în evaluarea textului scris. Mai mult, examinatorul este chemat să comenteze gândirea ca fiind una adecvată, în termeni de claritate, exactitate, precizie, relevanță, profunzime, logică, validitate sau lipsa acestora.

1. Problema (întrebarea-cheie) – este oare problema clară sau nepărtinitoare pentru persoana evaluată? Demonstrează oare expresia întrebării complexitatea subiectului?
2. Scopul. Este oare scopul bine expus sau este sugerat corect? Este clar și justificabil? Sunt oare relevante întrebarea și scopul între ele?

3. Informații. Sunt oare dovezile, experiențele sau informațiile relevante, esențiale subiectului citit? Este oare informația exactă?
4. Ideile (conceptele). Sunt oare ideile-cheie clarificate unde este nevoie? Sunt oare conceptele folosite justificabile?
5. Presupuneri. Se pune oare la îndoială ceea ce este considerat drept adevăr sau presupunere. Sunt oare presupunerile puse sub semnul întrebării?
6. Concluzii – Explică oare linia gândirii, dezvoltată în lucrare, concluziile majore? Sunt luate în considerare și concluziile alternative? Există oare inconsecvențe aparente în gândire?
7. Puncte de vedere. Sunt oare precise punctele de vedere alternative sau liniile de gândire expuse? Sunt oare luate în considerare și obiecțiile elaborate pe baza altor puncte de vedere relevante?
8. Implicații (consecințe). Sunt oare expuse cu precizie implicațiile și consecințele poziției luate?

Prelucrarea calitativă a testului ICAT evidențiază structurile de bază ale gândirii și standardele intelectuale de bază. Aceste structuri și standarde pot fi combinate pentru a crea standarde de performanță academico-generice. În urma prelucrării datelor se vor identifica 5 nivele de performanță, și anume: GK superioară (80-100 puncte); GK deasupra nivelului mediu (60-79 puncte); GK de nivel mediu (40-59 puncte); GK sub nivelul mediu (20-39 puncte); GK minimală (0-19 puncte). [180, 181]

Test la GK. Testul a avut drept scop retestarea GK la subiecți, în corespundere cu aceleași obiective care sunt expuse la testele similare.

Acest test a fost elaborat de L. Starkey, pentru a afla nivelul GK. În test apar întrebări care par a fi dificile, însă în urma rezolvării testului subiectul își poate evalua lacunele în GK, adică punctele

slabe și punctele forte. Testul conține 30 de întrebări cu variante de răspuns. Nu există limită de timp. Nu există alegeri greșite sau corecte, deoarece aptitudinile ce reprezintă GK includ în sine sau răspunsul cel mai bun sau cel mai rezonabil. [218]

Calcularea punctajului se face sumativ în funcție de numărul de răspunsuri ce au coincis cu grila, prezentate în cheia testului. La test se anexează și o serie de probe care permit cititorului să-și dezvolte GK.

Chestionarul COS-2 Probă pentru diagnosticarea aptitudinilor comunicative și organizatorice. Chestionarul a avut ca scop evidențierea componentelor de formare a GȘ realizând astfel obiectivul 3 al lucrării.

Chestionarul a fost elaborat de V.V. Sineavschii, B.A. Fedorișin și este destinat pentru studierea AO și AC. Aceste aptitudini sunt foarte importante în activitatea care presupune contactul cu oamenii. Chestionarul se bazează pe principiul reflectării și evaluării unor caracteristici comportamentale proprii în diferite situații. Situațiile sunt alese în așa fel ca să fie în concordanță cu experiența subiectului. În elaborarea chestionarului au fost luate în calcul atitudinile diferite față de întrebările prezente, din cauză că anumiți subiecți sunt mai susceptibili la întrebările cu caracter negativ, alții - la cele cu caracter pozitiv.

Metoda de determinare a AC și AO conține 40 de întrebări. Pentru fiecare întrebare trebuie să se răspundă cu „da” sau „nu”. Dacă sunt dificultăți în alegerea unui răspuns, se orientează spre alternative corespunzătoare (+) sau (-). Timpul pentru efectuarea procedurii este de 10-15 minute.

Prelucrarea rezultatelor se face în funcție de scorul acumulat la parametrii prezenți în chestionar. Punctajul maxim pentru fiecare parametru se calculează separat – 20. Punctele se calculează separat

pentru tendințele de comunicare și separat pentru cele organizatorice, cu datele-cheie „COS-2”. Pentru fiecare răspuns „da” sau „nu” la declarații, care coincid cu cele marcate în cheie de înclinațiile respective, este atribuit un punct. Există cinci niveluri de comunicare și tendințe organizatorice.

Subiecții care au acumulat 1-4 puncte posedă un nivel scăzut de manifestare a tendințelor de comunicare și a capacității organizatorice.

Cei care au obținut 5-8 puncte au tendință de comunicare și organizațională la un nivel sub cel mediu. Ei nu tind să comunice, preferă să petreacă timpul în singurătate. Într-o companie sau echipă nouă se simt constrânși, sinchisiți, frustrați; (constrânși de situație). Au dificultăți în stabilirea contactului de comunicare cu oamenii. Nu-și susțin propria opinie, cu dificultate trec peste supărări, rar iau inițiativa, evită să ia decizii.

Pentru subiecții care au acumulat 9-12 puncte, este caracteristic nivelul mediu de manifestare a tendințelor de comunicare și organizatorice. Ei caută contactul cu oamenii, se apără, dar potențialul înclinațiilor nu se caracterizează prin rezistență foarte mare. Este nevoie de o intervenție educativă în continuare pentru a forma și dezvolta aceste calități de personalitate.

Scorul de 13-16 de puncte indică un nivel înalt de comunicare și organizare. Ei nu se pierd într-un mediu nou, rapid își găsesc prieteni, caută să extindă cercul său de prieteni, ajută familia și prietenii, iau inițiativa în comunicare, sunt capabili de a lua decizii în situații dificile și neobișnuite.

Cel mai înalt nivel de comunicare și AO (17-20 puncte), la subiecți indică nevoia de activitate comunicativă și organizatorică. Ei se orientează rapid în situații dificile. Se comportă liber într-un colectiv nou. Își asumă luarea deciziilor și le iau. Apără propriile

opinii și obțin acceptarea deciziilor sale. Preferă să organizeze jocuri, activități și diferite evenimente. Sunt persistenți și obsesivi în activitatea prestată. [136, 142, 144]

Metodica evidențierii noțiunilor generale. Metoda a fost aleasă în corespundere cu obiectivele 3 și 4 din lucrare.

Metodica este predestinată pentru a depista abilitățile de generalizare, analiză, clasificare și de a evidenția capacitatea subiectului de a gândi logic. Subiecților li se propune un formular cu o serie de cuvinte scrise pe 20 de rânduri. În fiecare rând sunt câte 5 cuvinte, din care două sunt legate de cuvântul principal. Scopul respondentului este de a găsi în fiecare rând acele două cuvinte și de a le evidenția (sublinia). Timpul acordat rezolvării testului este de 3 minute. [91]

Test „Stabilirea legităților”. Ca și testul precedent, acest test are scop similar, precum este prezentat, în corespundere cu obiectivul 5 din lucrare.

Tehnica are ca scop aprecierea calităților gândirii - capacitatea de, a analiza și compara, de a gândi logic, de a efectua asociații și de a stabili deosebiri sau asemănări, de a verifica viteza de distributivitate a gândirii de la o modalitate a gândirii la alta, de a vedea caracteristica stabilității atenției și memoriei operative. Această metodică a fost împrumutată din practica medicilor de aviație. A fost elaborată și aprobată de B. L. Pokrovskii în anul 1961. Reușita îndeplinirii instrucțiunii se apreciază după coeficientul reușitei (A): mai mare de 100 – foarte bine sau excelent; 85 – 100 bine; 70 – 84 satisfăcător; 55 – 69 slab; mai puțin de 55 foarte slab. [138]

Testul lui Lipman „Legități logice”. Testul respectiv a avut drept scop evaluarea capacității de a gândi logic în corespundere cu obiectivele 3, 4 și 5 ale lucrării.

Subiecților le sunt prezentate șiruri de cifre. Ei trebuie să analizeze fiecare șir și să stabilească regula sau ordinea logică alcătuirii șirului. Subiectul trebuie să stabilească două numere care vor continua fiecare șir. Timpul rezolvării este limitat.

Aprecierea și calcularea rezultatelor se efectuează în funcție de timpul rezolvării subiectelor și de numărul greșelilor comise. Dacă subiectul a rezolvat testul în mai puțin de două minute și nu a comis nici o greșală, atunci el acumulează 5 puncte, ceea ce semnifică, conform tabelului de apreciere, un nivel foarte înalt al dezvoltării gândirii logice; 4 puncte semnifică nivel adecvat, puțin mai mare decât la majoritatea oamenilor; 3+ puncte - nivel adecvat, ca la majoritatea oamenilor; 3 puncte, nivel mediu; 3- puncte nivel scăzut; 2 puncte mai jos de nivelul mediu de dezvoltare a gândirii logice; 2+ viteză foarte mică în gândire, lentoare; 1 punct - afect în gândire logică, sau surmenaj psihic. [Ibidem]

Test „Pictor - Gânditor”. Testul prezentat a fost utilizat cu scopul de a evidenția predominanța gândirii logice sau creative la subiecții implicați în experimentul formativ, adică GE și GC, în conformitate cu obiectivele 3, 4, și 5 din lucrare.

Acest test este destinat cercetării predominanței superiorității gândirii logice sau creative. Sunt cazuri când în egală măsură predomină ambele modalități de gândire. Subiecților li se propune să răspundă la 10 întrebări utilizând scala de zece puncte. La sfârșitul testului se calculează suma de puncte conform grilei din cheia de interpretare. [138, 140]

Tehnica de studiere a potențialului de cercetare a fost elaborată de V.E Milman și are drept scop diagnoza potențialului de cercetare, studierea capacității de rezolvare a problemelor de către respondent și aprecierea cantitativă a procesului de gândire în

rezolvarea problemelor. Tehnica respectivă a fost utilizată în corespundere cu obiectivul 4 din lucrare.

Conține următoarele scale: potențialul general de cercetare, parametrii mișcării obiectuale (subiect, obiect; cauză; condiție; acțiune), parametrii activității reflexive (emoții, întrebări, constatări, reflecții, explicații); caracteristicile utilizării informației primite (tempoul de rezolvare menținut, eficacitatea rezolvării). Obiectivele folosite în această tehnică reprezintă investigarea capacităților de cercetare și orientare în viață și sunt îndeplinite în regim de dialog.

Acestea constau în descrierea unor situații neobișnuite, dar, care, sunt în principiu posibile. În același timp subiectul este pus în fața unei probleme sau întrebări. Rezolvarea problemei trebuie să fie non trivială și bine chibzuită (gândită). În procesul de căutare a soluției respondentul (subiectul) poate oferi întrebări experimentatorului. Întrebarea trebuie să fie formulată astfel, ca să primească răspunsul numai prin „da” sau „nu”. Întrebările trebuie să fie deschise, în formă de ipoteze ce conțin anumite propuneri referitoare la o anumită situație - problemă. Procedurile de acest tip sunt caracteristice pentru unele jocuri de gândire (cognitive). Procesul de rezolvare se reflectă într-un dialog real dintre experimentator și respondent. În procesul de elaborare a ipotezelor și verificare a acestora are loc acumularea masivă a informației noi, conștientizarea și reconștientizarea situației problematizate. În același timp respondenții manifestă emoții de uimire, își arată înțelegerea, fac comentarii. Toate aceste manifestări pot fi interpretate ca activități de reflectare.

Procesul de rezolvare reprezintă o anumită continuitate de activități – obiectuale și de reflectare, ce ne oferă posibilitatea de a fixa real tot procesul de gândire. Orice răspuns la problema pusă nu este unicul corect, dar exercițiul sau problema se consideră rezolvată

când respondentul oferă anume răspunsul ce este indicat în cheia testului.

La prelucrarea rezultatelor se iau în calcul următoarele criterii T – timpul rezolvării (min); Σ - dimensiunea rezolvării (propunerile de rezolvare); Σ_{inf} – baza informativă a rezolvării (numărul total de încercări reușite); Σ_{inf} / T – timpul întreținut. (adunare informativă în decurs de un minut); Σ_{inf} / Σ – efectivitatea rezolvării. Pentru a face psihodiagnoza toate punctele se împart pe niveluri de rezolvare (bun, mediu, nesatisfăcător), în baza acestor criterii: T ; Σ ; Σ_{inf} ; Σ_{inf} / T ; Σ_{inf} / Σ . [127, 128, 129]

Chestionarul pentru evaluarea stilurilor de gândire.

Scopul chestionarului a fost de a evalua stilul de gândire al subiecților, acesta fiind aplicat în paralel cu proba la GȘ, pentru a evidenția modalitatea preferată a subiectului de a gândi la acel moment. În situația de rezolvare a probei la GȘ pornim, plecăm de la ideea că subiecții în rezolvarea unor probleme științifice utilizează un anumit stil de gândire în conformitate cu obiectivele 3 și 4 prezentate în lucrare.

Acest chestionar a fost elaborat de R. J. Sternberg și își propune să identifice stilul de gândire al subiecților. În conformitate cu teoria autogovernării mentale, propusă de autor, oamenii au nevoie să-și „pună ordine” în idei, activități, proiecte paralele etc. Există mai multe modalități de a ordona aceste elemente, dar totuși oamenii le preferă numai pe unele dintre ele și resping posibilitatea unei alte modalități. Mai mult chiar, oamenii preferă modalități diferite pentru anumite situații. Modalitatea preferată a unui individ de a gândi este, ceea ce Sternberg numește, stil de gândire. Această definiție este foarte importantă pentru a nu confunda stilul de gândire cu abilitățile cognitive.

Stilul de gândire este un construct ce-și propune să surprindă legătura între două aspecte ale psihologiei individului care au fost tratate separat: personalitatea individului și intelectul său. Deși există mai multe clasificări ale stilurilor de gândire, viziunea lui R. J. Sternberg este astăzi cea la care se apelează cel mai des. Potrivit acestui autor, stilul de gândire este o „modalitate preferată de a gândi”, un mod preferat de folosire a propriilor abilități cognitive. Ideea nu este una total nouă în spațiul psihologiei personalității. R. B. Cattell subliniază același fapt prin diferențierea pe care o practică între inteligența fluidă și cea cristalizată, noutatea constând în faptul că stilul de gândire nu mai este echivalat cu inteligența.

Făcând o paralelă între guvernarea unei națiuni și autoguvernarea mentală, Sternberg definește 13 stiluri de gândire, după cum urmează:

1. Funcțiile auto-guvernării mentale – legislativă, executivă și judiciară duc la teoretizarea a trei stiluri de gândire: legislativul - îi place să creeze, să formuleze și să planifice soluțiile problemelor, preferă probleme nestructurate ce implică strategii creative; executivul - urmează reguli, nu iese din „tipare”, preferă probleme pre-structurate, este interesat de implementarea regulilor; judiciarul - îi place să evalueze reguli și proceduri, să vadă care este cea mai bună.
2. Formele autoguvernării mentale – monarhică, ierarhică, oligarhică și anarhică duc la teoretizarea a patru stiluri de gândire: monarhicul - predomină un singur scop sau mod de a rezolva problemele; ierarhicul - își propune urmărirea mai multor scopuri în același timp, pe care le ierarhizează în funcție de importanță; oligarhicul - urmărește mai multe scopuri, dar care au pentru el importanță egală; anarhicul - nu acceptă reguli, proceduri și principii călăuzitoare, îi

place să lucreze la proiecte flexibile din punct de vedere al conținutului, al modului de lucru și al termenelor.

3. Nivelurile autoguvernării mentale – în general se pot distinge nivele globale și locale ale guvernării unui stat, deci vom avea un stil de gândire global - preferă să abordeze subiecte largi și abstracte, se axează asupra relației, asupra structurii, sesizând cu dificultate părțile componente; local - indivizi pragmatici, preferă să rezolve probleme concrete, specifice, se axează pe detalii.

4. Scopul autoguvernării mentale – după cum problemele unui stat sunt interne sau externe, tot așa deosebim un stil de gândire intern și altul – extern. Intern - indivizii tind să fie introverți, orientați spre sarcină, preferă problemele la care trebuie să lucreze singuri; extern - sunt predominant extroverți, preferă problemele în care trebuie să lucreze cu alți colegi.

5. Orientarea autoguvernării mentale – se evidențiază două stiluri de gândire: conservatorul - îi place să adere la legile și procedurile existente, să minimalizeze schimbarea; progresistul - îi place să treacă dincolo de regulile și procedurile existente, să maximalizeze schimbarea și de aceea preferă sarcinile ce implică noutate și ambiguitate.

Nu este timp limită pentru completarea chestionarului, iar acuratețea rezultatelor depinde de cât de sinceri au fost subiecții atunci când au completat răspunsurile la întrebări. Nu există răspunsuri bune sau răspunsuri greșite. În funcție de acordul sau dezacordul cu conținutul întrebării subiecții acordă punctajul gradat de la 1 la 6. Gradațiile sunt următoarele: 1 - dezacord foarte mare; 2 - dezacord major; 3 – dezacord; 4 – acord; 5 - acord major; 6 - acord foarte mare.

Chestionarul evaluează modul preferat de a gândi sau de a folosi propriile abilități intelectuale. Pleacă de la Teoria

autogovernării mentale a lui Sternberg, teorie care este cea mai des vehiculată în domeniu. În total sunt 13 stiluri de gândire: legislativ, executiv, judiciar, monarhic, anarhic, oligarhic, anarhic, global, local, intern, extern, conservator, progresist. La adoptarea unuia sau a mai multor stiluri de gândire contribuie mai mulți factori, dar trebuie reținut că într-o anumită situație o persoană poate manifesta un stil de gândire, în timp ce în altă situație manifestă un alt stil. Stilul de gândire se schimbă și în funcție de palierul ontogenetic în care se află persoana (este diferit la adolescent față de senectute). Cunoașterea stilului de gândire are o importanță maximă în educație și în domeniul organizațional. [15]

Test de inteligență I-2. Toate testele de inteligență generală prezentate în lucrare au avut ca scop, evaluarea inteligenței pornind de la supoziția că nivelul de inteligență ar fi o componentă decisivă în formarea GȘ, în corespundere cu obiectivele 3 și 5 din lucrare.

Testul I-2 este un test de inteligență generală care se aplică subiecților persoanelor de peste 14 ani. El permite o apreciere rapidă a gradului de inteligență și poate fi aplicat în colectiv sau individual.

Înainte de a începe examenul propriu-zis, candidaților li se cere să completeze datele de pe prima pagină. Apoi se insistă asupra faptului că nimeni nu trebuie să întoarcă paginile decât atunci când li se va permite aceasta. De asemenea, trebuie să se specifice faptul că toți sunt obligați să asculte cu atenție instrucțiunile. Prelucrarea presupune adunarea rezultatelor corecte. Se face totalul punctelor la toate subiectele. (max.-40 puncte). Deoarece testul I-2 se aplică persoanelor în vârstă de peste 14 ani, prezintă interes raportul pe care un anumit subiect îl are prin comparație cu grupul acestor categorii de vârstă. De aceea, etalonul se prezintă sub forma scării de centile. Grupele de vârstă vor fi interpretate astfel: grupul de vârstă de 14 ani cuprinde toți subiecții între 14; 0 (14 ani și 0 luni) și 14; 11 (14 ani și

11 luni), cel de 15 ani cuprinde toți subiecții între 15; 0 și 15; 11, grupul adulților cuprinde toți subiecții de la 18; 0 în sus. [7]

Test de inteligență generală. Testul evaluează nivelul de inteligență și este corelat cu aproape toate scalele create în prezent (Stanford-Binet, Terman, Wechsler, grupul Domino). Testul se aplică persoanelor care au mai mult de 13 ani și poate fi efectuat atât în colectiv, cât și individual.

Înainte de a trece la examenul propriu-zis, se citesc instrucțiunile și cele 4 exemple. Se fac explicațiile necesare până ce examinatorul se convinge că toți subiecții au înțeles bine modul de lucru. Este obligatorie următoarea remarcă: alfabetul utilizat în probleme exclude literele: Â, Ă, Î, Ș, Ț. După aceea se dă startul „Începeți”.

Timp limită – 45 minute. Dacă se lucrează peste timp, testul nu va fi validat, punctajul va fi fals.

Pentru determinarea coeficientului de inteligență (C.I.), se va proceda după cum urmează:

- 1) Examinând „Tabelul răspunsurilor corecte” se va calcula numărul răspunsurilor corecte (un răspuns corect – 1 punct).
- 2) În „Tabelul de corespondență între rezultatul la test și vârsta mintală” se va citi vârsta mintală corespunzătoare punctajului realizat.
- 3) Dacă persoana este cu vârsta de 15 ani și jumătate, se va împărți vârsta minimală la vârsta lui cronologică (în luni), până la două zecimale.
- 4) Dacă subiectul are cincisprezece ani și jumătate sau mai mult, se va împărți vârsta mintală la 186, până la două zecimale.
- 5) Rezultatul se va înmulți cu 100. Cifra rezultată este coeficientul de inteligență.

Teste de inteligență (Realizate de M. Puzzle, Ph. Carter și K. Russel). Testele sunt aranjate în trei secțiuni introducând un concept unic în domeniul testelor de inteligență și sunt accesibile pentru fiecare. Secțiunea generală cuprinde diverse teste care nu solicită cunoașterea englezei, surmontând, prin urmare, orice bariere culturale și lingvistice. Secțiunea industrială testează cunoștințele tehnice și științifice, iar cea verbală constă în clasificări de cuvinte, antonime, sinonime și înțelesuri alternative. Toate aceste secțiuni sunt menite să testeze cunoștințele, forța intuitivă și raționamentul.

În cercetare a fost utilizată doar secțiunea verbală. Această secțiune testează abilitatea printr-o gamă largă de exerciții verbale, care includ clasificări, antonime, sinonime și înțelesuri alternative. Se testează, de asemenea, capacitatea de inovație și de adaptare rapidă la diverse tipuri de exerciții într-un timp limitat.

Secțiunea cuprinde patru teste, numerotate 1, 2, 3, 4. De la început să citesc cu atenție toate instrucțiunile. Folosirea calculatoarelor este interzisă la testele numerice, se admite efectuarea calculelor pe maculator. De asemenea, această secțiune este menită să testeze capacitatea de judecată și intuiția. Răspunsurile sunt date la sfârșitul fiecărui test. Scopul acestui set de teste este de a retesta subiecții după intervenția experimentală. S-a optat pentru secțiunea verbală a testului, aceasta fiind considerată cea mai relevantă pentru domeniul în care subiecții activează și evidențiază elementele apropiate GȘ și anume capacitatea de exprimare, intuiție, cugetare și inovație. [13]

Inventarul de Personalitate Freiburg (Freiburger Persönlichkeits-Inventar - FPI) FPI a fost utilizat cu scopul de a evidenția anumite trăsături de personalitate care favorizează și care stagnează procesul dezvoltării GȘ la studenți și de a elabora profilul de personalitate a unui bun gânditor științific, în corespundere cu obiectivele 4 și 5 din lucrare.

Este un chestionar multifazic de personalitate, elaborat de J. Fahrenberg, H. Selg, R. Hampel și este construit prin combinarea unui sistem psihologic clasic cu unul extras din nosologia psihiatrică, ce se poate utiliza atât în domeniul clinic, cât și în cel neclinic.

Inventarul de Personalitate Freiburg a fost elaborat în 1963 și dezvoltat pe parcursul anilor '60, perioada în care în Germania nu existau inventare de personalitate indigene, ci doar traduceri după testele autorilor anglo-americani. Pentru prima dată a fost editat în 1970, apoi reeditat în 1973, și în 1978. Ediția a patra, apărută în anul 1982, a fost pentru prima dată însoțită de o cercetare aprofundată, pe un eșantion reprezentativ. Această cercetare a servit de asemenea ca bază pentru dezvoltările și reviziile ulterioare. Inventarul a evoluat de la prima ediție FPI-G (cu formele paralele A și B, precum și cu forma scurta, K) la actuala formă revizuită FPI-R (cu etalonarea noua a formei A, numită acum A1). Chestionarul este aplicat pentru diagnosticarea unor trăsături importante de personalitate. Este un mijloc sigur pentru scopurile practice și științifice. Inventarul este econom și oferă multă informație cantitativă despre factori importanți de personalitate. Printre cei de bază factori pot fi evidențiați următorii: se aplică la un cerc larg de persoane; nu se aplică persoanelor cu inteligență slabă (quantilul inferior); inventarul poate fi administrat individual sau în grup, atât în format creion-hârtie cât și on-line; durata de aplicare 20-50 de minute; aprecierea se efectuează cu ajutorul șabloanelor, rezultatul primar este transformat în rezultat standard. Chestionarul FPI conține 12 scale; forma B diferă de celelalte forme prin numărul de întrebări, care este de două ori mai mic. Numărul total de întrebări este de 114 și se administrează în grup sau individual (fără limită de timp), persoanelor cu nivel educațional și dezvoltare intelectuală medie, capabile să surprindă semnificația itemilor. Întrebarea numărul unu

nu intră în nici o scală, deoarece are un caracter de verificare. Scalele I-IX sunt de bază, iar scalele X-XII – sunt secundare. Scalele secundare sunt alcătuite din întrebările scalelor de bază și sunt indicate uneori nu prin cifre, ci prin litere E, N, M.

FPI-ul este unul dintre cele mai cunoscute și mai apreciate chestionare folosite în România și în Republica Moldova, numit deseori „fratele mic al CPI”. FPI se aseamănă cu Inventarul Psihologic California prin faptul ca este tot un reprezentant al teoriei trăsăturilor în psihodiagnoza personalității. Avantajul său major a fost întotdeauna numărul mic de itemi, iar acest avantaj s-a amplificat și mai mult în ediția a șaptea, unde chestionarul are doar 138 de itemi, chiar dacă el conține acum două scale în plus. FPI-R este un instrument cu 138 de itemi, ce poate fi aplicat de la vârsta de 14 ani, completarea lui necesitând aproximativ 20 de minute. FPI-R demonstrează unele relații foarte interesante cu domeniul de activitate a persoanei, cu anumite profesii, valori profesionale și preferințe vocaționale, cu motivația de munca și cu capacitatea de a lucra în regim de supraîncărcare, chiar dacă chestionarul nu a fost generat pentru acest scop. [14, 169]

În limba română inventarul a fost adaptat și tradus de către psihologii H. D. Pitariu și D. Iliescu.

Conținutul întrebărilor chestionarului se referă la stări și comportamente, la atitudini, obiceiuri sau deprinderi și acuze corporale.

Construcția FPI-ului are la bază studiul factorial al itemilor și gruparea lor în cei nouă factori ce descriu dimensiunile de personalitate și fac parte din structura chestionarului. Interpretarea chestionarului presupune utilizarea criteriilor comportamentale – care explică cei doi poli ai fiecărei scări – și care sunt redată în manualul testului. În plus, pe baza studiului intercorelațiilor dintre

scalele chestionarului, s-au stabilit anumite relații între ele, fapt ce permite o interpretare mai nuanțată.

Sunt necesare 12 grile, câte una pentru fiecare scală FPI se așează fiecare grilă pe pagina de răspuns a testului care urmează să fie valorificat. Ca semne de aplicare servesc cuvintele DA și NU. Atunci când decupajul grilei coincide cu răspunsul dat de subiect se cotează cu un punct. În cazul în care acestea nu coincid, se notează cu zero.

Se notează numărul punctelor de pe fiecare grilă FPI. Pentru aceasta se poate folosi locul special consacrat din „Foaia de valorificare”. În continuare, se schimbă grila – ținându-se cont de semnele de aplicare – peste pagina FPI. Acest procedeu se continuă și se repetă cu toate grilele până ce prima pagină a FPI-ului este valorificată în întregime. Punctele celor 12 scale ce se obțin pe fiecare grilă se notează pe formularul de valorificare.

Norme: din rațiuni practice și a dependenței anumitor scale FPI ține cont de particularitățile de sex și de vârstă. Se recomandă ca valorile brute FPI individuale să fie transformate în valori standard FPI. Valorile brute individuale FPI pot fi transformate în stanine. Scala de stanine, în nouă trepte de orientare, este suficientă pentru diagnosticul practic de test. Valorile standard trebuie considerate drept norme care vor fi folosite la analize și calculele ulterioare.

Descrierea scalelor pornește de la conținutul itemilor și redă fidel trăsăturile psihologice și nuanțele acestora. Scalele standard ale FPI sunt numite scala FPI 1, FPI 2 etc. Denumirile adăugate în paranteze (nervozitate, agresivitate etc) și perechile de noțiuni (ex: tulburat psihosomatic – netulburat psihosomatic) sunt denumiri auxiliare care încearcă să dea un numitor comun modelului de itemi, acestea putând fi înțelese ca moduri de etichetare foarte stricte.

Scala FPI 1: (nervozitate; tulburat psihosomatic-netulburat psihosomatic) se compune din 34 de itemi, dintre care unul este polarizat negativ.

Valoarea mare de testare: semnifică tendința spre acuze somatice, afecțiuni de ordin vegetativ (circulație, respirație, tulburări motorii). Un scor ridicat la FPI 1 indică un subiect cu disconfort psihosomatic (tulburări de somn, dureri și stări generale proaste, fatigabilitate și fenomene de epuizare, neliniște, iritabilitate, metereopatie), cu o somatizare puternică a afectelor (stările de iritație afectivă sunt însoțite de tulburări vegetative și musculare intense).

Valoarea mică de testare: subiectul în cauză nu acuză sau prezintă tulburări minore psihosomatice, posedă rezonanță afectivă scăzută cu concomitențe somatice normale. Media statistică de testare este mai mare la femei decât la bărbați (se înregistrează scoruri mai ridicate). Valorile de testare mari în FPI 1 ($r=0,40$) corelează puternic cu FPI 3 (depresivitate), FPI 8 (reținere) și FPI 4 (irascibilitate).

Interpretarea acestor dimensiuni, ca nervozitate, trebuie să accentueze caracterul subiectiv al tulburărilor psihosomatice relatate. Această nervozitate poate fi o caracteristică de personalitate obișnuită sau consecința unei boli organice.

Scala FPI 2: (agresivitate; agresiv-spontan; imatur emoțional-negativ; neagresiv-nestăpânit) cuprinde 26 de itemi, dintre care doi negativi.

Valoarea mare de testare: subiectul poate comite spontan acte de agresiune corporală, verbală sau imaginară. Reacționează afectiv față de obiecte și animale. În relațiile cu oamenii are un comportament impulsiv (uneori agresiv), poate fi sadic, se bucură de răul altuia, face glume grosolane sau lipsite de sens și se amuză la glumele puerile. Este în general nestăpânit, neliniștit, cu o pregnantă

nevoie de schimbări, sete de aventură, tendința spre exaltare (bucurie exacerbată). Reprezintă tabloul imaturității emoționale.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă tendințe minime de agresiune spontană, prezintă stăpânire de sine, are un comportament stabil și conștient ce-i conferă trăsături de om extrem de liniștit.

FPI 2 este independent de gradul de cultură, de numărul de locuitori ai comunității, de sex, dar nu și de vârstă. Subiecții tineri prezintă valorile cele mai ridicate, pe când cei în vârstă, în special femeile în vârstă, prezintă valorile cele mai scăzute. Valorile FPI 2 corelează pozitiv puternic cu valorile mari ale scalei FPI 9 (franchețe, sinceritate), FPI 3 (depresie) și FPI 4 (irascibilitate).

Prin agresivitate nu trebuie să înțelegem, ca valorile de testare mari denotă neapărat manifestări agresive. Din cauza interdependenței relativ strânse cu scala FPI 9 (franchețe) se pot exprima prin valorile mari starea de dispoziție (disponibilitate-pregătire), slăbiciunile personale, afectele și, în mod special, tendințele agresive.

Scala FPI 3: (depresie – indispus, nesigur de sine - mulțumit, sigur de sine) cuprinde 28 de itemi, dintre care unul polarizat negativ.

Valoarea mare de testare: subiectul are stări de indispoziție sau prezintă fluctuanță mare în dispoziții, prevalând însă stările depresive, tensionate, pesimiste. Așadar, individul este în general prost-dispus, fără vitalitate, epuizat, în parte iritabil, nemulțumit, ursuz. Se mai caracterizează prin anxietate, sentimentul de pericol nedefinit, amenințător, singurătate, sentiment de apatie și de gol lăuntric, putere de concentrare redusă, dus pe gânduri, adesea inutile, visează cu ochii deschiși; complexe de inferioritate adânc înrădăcinate, are veșnic probleme, meditează mult, apelează la

autoagresiuni, are de multe ori sentimentul de culpă, de insuficiență (insatisfacție generală), își face singur reproșuri.

Valoarea mică de testare: subiectul are o dispoziție echilibrată, este mai degrabă pozitiv și relaxat, optimist, are puține griji; raport emoțional bun cu ceilalți, capacitate de concentrare, siguranță de sine, se simte în stare să-și croiască singur drum în viață și e mulțumit de soartă.

Valoarea scalei de testare la FPI 3 nu ține cont de vârstă, de pregătire (grad de cultură), număr de locuitori din localitatea în care domiciliază și de sex. Valorile mari de test la FPI 3 sunt legate de valorile mari de la FPI 1 (nervozitate), FPI 2 (agresivitate), FPI 4 (emotivitate), FPI 8 (inhibiție) și FPI 9 (fire deschisă).

Scala FPI 4: (emotivitate –iritabil, ușor frustrat – calm, apatic) se compune din 20 de itemi, dintre care unul este polarizat negativ.

Valoarea mare de testare: subiectul este iritat, prezintă stări de iritabilitate, este tensionat, susceptibil și emotiv, are toleranță redusă la frustrare (se simte deranjat, tulburat chiar de dificultăți banale) este nerăbdător și neliniștit. Devine ușor irascibil și furios, apoi agresiv, amenințător chiar (vorbe necugetate), manifestă acțiuni de afect, afecte violente, este puțin inhibat în afecte.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă stări de impulsivitate și spontaneitate redusă, este calm, eventual apatic, sec și flegmatic în sine însuși, stăpânit emoțional și care poate fi încărcat, răbdător, este tolerant la frustrare.

Valoarea mare la testul FPI 4 nu depinde de sex, vârstă, pregătire și număr de locuitori. Valori maxime la FPI 4 sunt legate de valori maxime la FPI 3 (depresii), FPI 2 (agresivitate), FPI 1 (nervozitate), FPI 7 (tendința de dominare) și FPI 9 (fire deschisă).

Scala FPI 5: (sociabilitate, sociabil, vioi – nesociabil, retras) cuprinde 28 de itemi, dintre care 16 sunt polarizați negativ.

Valoarea mare de testare: subiectul prezintă dorința și tendința de a stabili noi contacte, este sociabil, leagă repede prietenii și are un cerc mare de cunoștințe; are vioiciune, este întreprinzător, activ, comunicativ, vorbăreț și prompt la replică.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă o dorință redusă de contact și se mulțumește cu propria persoană, evita contacte în anumite împrejurări, preferă sa fie singur, are un cerc redus de cunoștințe, intră greu în relații cu alte persoane (puțin comunicativ), ciudat, retras, în anumite situații „țeapăn”, distant, dă dovadă de o atitudine rezervată în raport cu alte persoane, puțin întreprinzător, mai degrabă taciturn.

Valoarea mare la testul FPI 5 nu depinde de sex, vârstă, grad de cultură sau numărul de locuitori ai domiciliului subiectului. Valori maxime la FPI 5 sunt legate de valori minime la FPI 8 (inhibiție), aflându-se în corelație negativă mare.

Aceasta dimensiune interpretată drept „caracter sociabil” nu poate fi considerată la nivelul scalei FPI 8 fiindcă aici tema principală o constituie dorința și nevoia de a stabili contacte, în timp ce FPI 8 testează capacitatea de a stabili contacte și capacitatea de a acționa.

Scala FPI 6: (caracter calm, cu sânge rece, încredere în sine, bine dispus – iritabil, ezitant) cuprinde 20 de itemi, niciunul nu este polarizat negativ.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă iritabilitate, poate fi decepționat și supărat ușor, este susceptibil și descurajat, ia lucrurile prea în serios, se simte ușor deranjat și pus într-o situație penibilă, este îngrijorat, ezită, preferă să aștepte, nu-i plac hotărârile și acțiunile impulsive, este pesimist și descurajat în anumite situații.

Valoarea mare de testare: subiectul are încredere în sine, nu se abate din drumul său, nu poate fi enervat ușor, în anumite condiții este răbdător, dârz și neclintit; are o buna dispoziție, este optimist; nu-i plac disputele agresive. Este energic și preferă să acționeze repede și eficient.

Valoarea de testare la FPI 6 nu depinde de vârstă, grad de cultură sau de numărul de persoane cu care coabitează, depinde însă de sex. Valorile maxime din FPI 6 sunt în legătură cu valorile negative la FPI 8.

Scala FPI 7: (tendința de a domina, de a fi reactiv, agresiv, de a ști să se impună – fire care cedează, ponderată) cuprinde 20 de itemi, dintre care unul este polarizat negativ.

Valoarea mare de testare: subiectul prezintă acte de agresiune reactiv fizice, verbale sau imaginare, știe să-și impună interesul propriu, concepția egocentrică, are atitudine de suspiciune și neîncredere față de ceilalți. Tinde spre o gândire autoritară, conformistă. Este agresiv în limita formelor de conviețuire în societate convenționale. Caracteristicile sale sunt: agresivitate reactivă, vina și pedeapsa, judecați morale convenționale.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă tact și atitudine ponderată, este înțelegător și maleabil, îi repugnă comportarea agresiv militărească, are o atitudine tolerantă, mai degrabă încrezătoare, judecați morale diferențiate.

Valoarea de testare a lui FPI 7 nu depinde de vârstă și de numărul locuitorilor, este însă dependentă de sex și de gradul de cultură. Bărbații și subiecții care nu au decât școală generală prezintă valori ridicate. Valorile mari la FPI 7 sunt în legătură cu valorile mari de la FPI 4 (emotivitate).

Scala FPI 8: (inhibiție; inhibat, în tensiune – degajat, capabil de contacte) cuprinde 20 de itemi, dintre care 5 sunt polarizați negativ.

Valoarea mare de testare: subiectul prezintă timiditate, este stingher, inhibat în contact cu alte persoane, mai ales în colectivitate și în anumite situații, incapabil de contact sau cu un comportament anormal în situații de contact; cu trac și neplăceri fizice înaintea anumitor ocazii sau emoții (neliniște, tremurături, i se înmoaie genunchii, paloare sau roșeața feței îi trădează emoțiile, se bâlbâie, are tulburări digestive), putere de acțiune redusă, este nesigur în luarea unor hotărâri, nu este dispus să lupte pentru realizarea celor propuse, este fricos și foarte iritat când se știe observat.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă dezinvoltură, este sigur pe sine, încrezător în propriile puteri, independent de alte persoane, acționează hotărât și este capabil de contacte, prezintă puține fenomene fizice, datorate tensiunii psihice. Are o participare fizică redusă la afect, disponibilitate pentru acțiune, capabil de abnegație, dispus să experimenteze, întreprinzător.

Valoarea testului FPI 8 nu depinde de vârstă și de gradul de cultură, dar este influențată de sex. Femeile prezintă valori mai mari. Valorile mari de testare la FPI 8 sunt în legătură cu valorile mari de la FPI 3 (depresie) și FPI 1 (nervozitate) și sunt legate de valori minime la FPI 5 (caracter sociabil) și FPI 6 (caracter calm).

Scala FPI 9: (fire deschisă, autocritic – fire închisă, fără simț autocritic)

Valoarea mare de testare: subiectul recunoaște mici slăbiciuni și defecte pe care le are, probabil fiecare. Autocritic, are în anumite împrejurări o atitudine dezinvoltă.

Valoarea mică de testare: subiectul ține să disimuleze mici slăbiciuni și defecte, vrea să producă o impresie bună; este lipsit de

sinceritate și de spirit autocritic, în anumite situații manifestă o atitudine de automulțumire, sau o atitudine închistată.

Valoarea testului FPI 9 nu depinde de gradul de cultură, dar depinde de sex și mai ales de vârsta subiectului. În acest caz, tinerii prezintă valori mai scăzute. Valoarea mare de testare la FPI 9 este legată de valori mari obținute la FPI 2 (agresivitate), FPI 3 (depresie) și FPI 4 (emotivitate). Se poate presupune ca valorile extreme de testare la FPI 9 duc la o denaturare a informației.

Scala FPI E: (extraversiune- introversiune) cuprinde 34 de itemi, dintre care 5 polarizați negativ. Itemii provin din cinci scale FPI, mai ales din FPI 5 și FPI 2.

Valoarea mare de testare: subiectul prezintă sociabilitate, nevoie de contact, caută și este capabil de a stabili contacte, leagă ușor prietenii, este degajat, vioi, impulsiv, vorbăreț, îi plac variația și divertismentul; dă dovadă de activitate și emotivitate; este întreprinzător, domină, dă tonul, este capabil să se impună; în anumite situații, este nestăpânit (excitabil).

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă nesociabilitate, preferă să fie singur, leagă greu prietenii, se mulțumește cu sine însuși, nu simte nevoia de contact; este calm și rezervat, puțin întreprinzător, constant (egal), stăpânit, pasiv, puțin comunicativ, evită să fie în centrul atenției, vrea să fie lăsat în pace.

Valoarea de testare la FPI E nu depinde de sex, de gradul de cultură sau de numărul locuitorilor, depinde în schimb de vârstă. Subiecții tineri au valori ridicate față de cei vârstnici. Valorile de testare FPI E și FPI N nu depind statistic și empiric unele de celelalte, ele se află însă într-o dependență matematică din cauza valorificării duble de itemi.

Scala FPI N: (labilitate emoțională – stabilitate emoțională) cuprinde 24 de itemi, dintre care trei sunt polarizați negativ. Itemii provin din patru scale FPI, mai ales din FPI 3 și FPI 4.

Valoarea mare de testare: subiectul prezintă indispoziție, sau dispoziție labilă, este preponderent depresiv, trist, apăsător, lipsit de vlagă, prost dispus, dă dovadă de iritabilitate; poate fi ușor lezat, este violent, susceptibil, morocănos, ușor agitat, supărăcios, mereu în tensiune; face meditații inutile, este dus pe gânduri, poate fi ușor distras, visează cu ochii deschiși, are griji, sentimente de vinovăție, dificultăți de contact, se simte adesea greșit înțeles și nedreptățit, în anumite împrejurări este apatic.

Valoarea mică de testare: subiectul prezintă o dispoziție stabilă și echilibrată, este pozitiv, degajat, bine dispus, stăpânit, răbdător, calm, liniștit; prezintă siguranță de sine, are puține griji sau sentimente de culpabilitate, posedă capacitate de concentrare, este netulburat emoțional.

Valoarea de testare la FPI N nu depinde de vârstă, grad de cultură, numărul locuitorilor, sex. Valorile FPI N și FPI E nu sunt matematic sau statistic dependente. Valorile de testare mari la FPI N se afla în legătură vădită cu valorile minime la FPI M (masculinitate).

Scala FPI M: (masculinitate – feminitate) cuprinde 26 de itemi, dintre care 14 sunt polarizați negativ. Itemii provin din 7 scale FPI, mai ales din FPI 1 și FPI 8.

Valoarea mare de testare: subiectul se impune activ în anumite situații, este conștient de sine, este întreprinzător, optimist, gata de acțiune, are o dispoziție echilibrată, nu simte disconfort fizic, nu prezintă trac sau tulburări psihosomatice generale.

Valoarea mică de testare: prezintă o atitudine de rezervă, este timid, în anumite situații este inhibat, abătut, ușor descurajat și

dezamăgit, dă dovadă de puțin optimism, neîncredere în sine, neplăceri fizice, tulburări psihosomatice generale, în special pulsul neregulat, are amețeli, mâini și picioare reci, constipație, sensibilitate la lumină și zgomot, genunchi moi la emoții și neliniște fizică, trac, adeseori obosit, epuizat, este sensibil la schimbările atmosferice.

Valoarea de testare la FPI M nu depinde de vârstă, gradul de cultură și numărul locuitorilor, dar depinde de sex. Bărbații au valori mai ridicate decât femeile. FPI M depinde matematic de FPI E, dar nu depinde matematic de FPI N. Există o legătură empirică între FPI M și FPI N (labilitate emoțională). Valorile ridicate la FPI M determină valori scăzute la FPI N.

Eseu argumentativ de autoapreciere a cunoștințelor științifice. Scopul aplicării probei în cercetare a urmărit aprecierea experienței acumulate în urma intervenției experimentale prin prisma metapercepției, în conformitate cu obiectivul 4 din lucrare.

Eseul argumentativ reprezintă o modalitate de evaluare a GȘ și cuprinde însemnările studentului asupra aspectelor trăite în procesul formării. Este o strategie bună de evaluare pentru dezvoltarea abilităților metacognitive, care constă în reflecțiile studentului asupra propriului proces de învățare și cuprinde reprezentările pe care le-a dobândit în timpul derulării programului. Este o probă ce presupune autoevaluarea propriilor cunoștințe și abilități de GȘ. Subiecților li se propune să aprecieze cunoștințele științifice acumulate pe parcursul cursului de formare, să determine prin ce se reflectă acestea, să aducă argumente, în ce mod aceste cunoștințe se reflectă în lucrarea științifică la care subiectul lucrează. Expunerea este sub formă de eseu liber. Aprecierea rezultatelor se face în funcție de relevanța celor expuse, de profunzimea expunerii și argumentele prezentate. Se acordă un punctaj de la 1 la 10 puncte.

Testele, chestionarele și probele prezentate anterior reprezintă un instrumentar complex de investigare a gândirii științifice și a componentelor acesteia.

2.2. Rezultatele cercetării experimentale a gândirii științifice la studenți

În acest paragraf al lucrării vom prezenta rezultatele obținute la experimentul de constatare, realizat pe studenți.

2.2.1. Nivelul gândirii științifice

Prima etapă în cercetare a fost orientată spre verificarea primei ipoteze, în conformitate cu care, indiferent de anul și ciclul de studii, studenții cu diferite profiluri, posedă un nivel scăzut al GȘ.

Analizând rezultatele obținute, constatăm că din numărul total de subiecți doar 30 posedă un nivel superior al GȘ, 15 se poziționează deasupra nivelului mediu, 30 de subiecți posedă un nivel mediu de GȘ, 40 sunt sub nivelul mediu și 196 din 311 au un nivel de dezvoltare a GȘ minimal. Acest fapt ne vorbește despre nivelul scăzut la dezvoltarea GȘ la studenți.

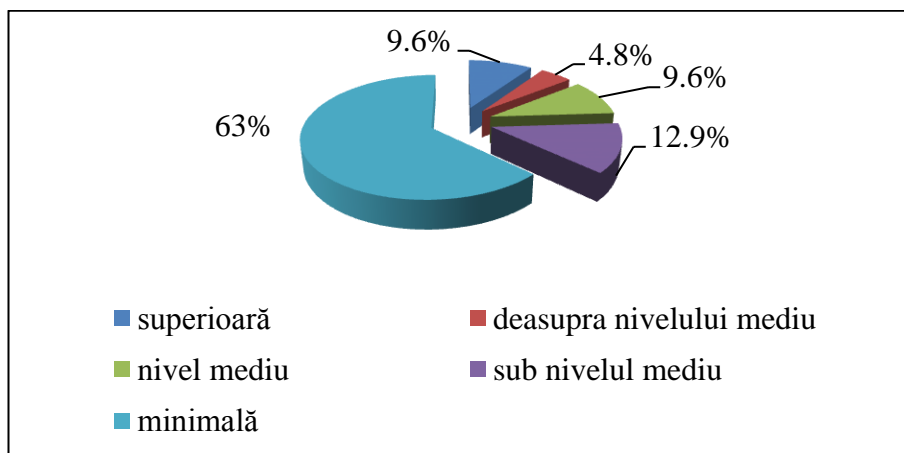


Fig. 2.1. Distribuția rezultatelor privind nivelul GȘ la studenți (%)

Analiza cantitativă a rezultatelor prezentate în figura 2.1. privind GȘ la studenți ne permite să remarcăm prezența unui nivel minim de GȘ (63%) la mai mult de jumătate din subiecți, sub nivelul mediu (12,9%), nivel mediu (9,6%), deasupra nivelului mediu doar (4,8) și nivel superior (9,6%). Predominarea nivelului scăzut al GȘ la studenți și un procentaj mic la celelalte nivele ale GȘ ne vorbesc despre faptul că GȘ la studenți este dezvoltată fragmentar, cu predominarea nivelului scăzut al GȘ la marea majoritate a subiecților.

În continuare vom analiza rezultatele obținute de studenți în funcție de anul și ciclul de studii.

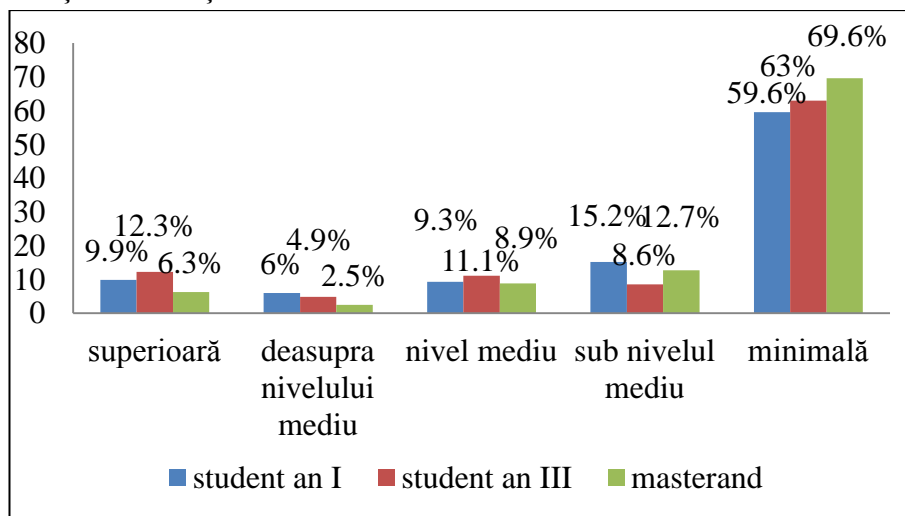


Fig. 2.2. Repartizarea datelor privind nivelul GȘ la studenți pe subgrupe (%)

Constatăm că un nivel scăzut al GȘ este caracteristic majorității subiecților indiferent de anul sau ciclul de studii. Astfel masteranzii se plasează pe primul loc, reprezentând tocmai 69,6% la nivel scăzut, fiind urmați de studenții din anul III de studiu cu 63% și 59,6% din studenții anului I, la fel, au nivel scăzut al GȘ. La

categoria „sub nivelul mediu”, pe primul loc se află studenții anului I, cu 15,2%, fiind urmați de masteranzi, cu 12,7% și doar 8,6% revenind studenților din anul III. La „nivelul mediu”, pe primul loc se află studenții din anul III cu 11,1%, fiind urmați de studenți din anul I, cu 9,3 %, urmând masteranzii cu doar 8,9%. „Deasupra nivelului mediu” avem 6% studenți din anul I, 4,9% studenți din anul III și 2,5% masteranzi. Un nivel superior al GȘ 12,3% au acumulat studenții din anul III de studii, fiind urmați de studenții anului I cu 9,9% și pe ultimul loc fiind masteranzii cu 6,3%. Caracterul repartizării datelor (distribuției) ne vorbește despre faptul că, indiferent de anul sau ciclul de studii, nivelul GȘ rămâne neschimbat. Pentru prelucrarea statistică a datelor, în vederea stabilirii existenței sau inexistenței diferențelor între subgrupurile studiate, s-a folosit analiza de varianță (dispersională), metoda parametrică (ANOVA Simplă), pentru eșantioane independente, spre a stabili diferențele între grupuri și în interiorul grupurilor. S-a recurs la utilizarea acestei metode ulterior, pe parcursul cercetării, deoarece această metodă ne permite să analizăm mai mult de două grupuri de subiecți și satisface condițiile necesare pentru aplicarea acestei tehnici, adică, există variabilă independentă ordinală cu cel puțin trei nivele/trepte, varianțele sunt egale, și fiecare subiect este evaluat o singură dată. În cazul în care condiția de bază privitor la omogenitatea varianțelor nu a fost satisfăcută, s-a recurs la alte metode de cercetare. Deci statistic nu au fost consemnate diferențe semnificative pentru nivelul GȘ. Inițial a fost aplicat testul de analiză a varianțelor Anova ($F_{2,308}=1,46$, $p=0,234$), similaritatea varianțelor nefiind însă constatată, varianțele fiind neomogene $p=0,034$. Acest lucru nu ne-a permis să utilizăm această metodă (Anova), deoarece una din condițiile de bază în utilizarea acestei metode este asigurarea omogenității varianțelor. Reamintim că omogenitatea varianțelor este asigurată statistic la un

prag de semnificație ($p > 0,05$). Pentru a stabili existența sau inexistența diferențelor și semnificația acestora, în locul tehnicii Anova a fostă utilizată o metodă neparametrică, testul Kruskal-Wallis, acesta fiind o extensie a testului U Mann-Whitney și este utilizat atunci când avem de comparat rangurile mai mult de două eșantioane independente, considerat echivalentul testului Anova. Conform rezultatelor statistice obținute, în urma aplicării testului Kruskal-Wallis, nivelul GȘ nu diferă semnificativ în funcție de anul și ciclul de studii ($H_{(2)}=2,577$, $p=0,276$). [52] O explicație în acest sens ar fi lipsa unui program de formare special organizat al GȘ.

Generalizând rezultatele obținute după aplicarea testului la GȘ, putem constata că GȘ este slab dezvoltată la studenți (63%). Pe parcursul avansării și trecerii de la un an de studii la altul, apoi la un alt ciclu de studii nu se atestă o dezvoltare sau dinamică a GȘ la studenți. Acest lucru ne vorbește despre o capacitate minimă a studenților de a înțelege, cel puțin a materialului științific, nemaivorbind despre capacitatea de a selecta conceptele esențiale și de a rezolva probleme de ordin științific, de examinare și divizare a informației cu caracter științific pe compartimente, recombinarea elementelor științifice sau argumentarea unei opinii prin emiterea de judecăți asupra informațiilor, validității ideilor, calității activității pe baza unui set de criterii științifice, etc.

2.2.2. Nivelul gândirii critice

Odată ce a fost demonstrat nivelul scăzut al GȘ la studenți, indiferent de ciclul de studii. Vom continua demersul experimental cu demonstrația faptului că indiferent de profil nivelul GȘ este scăzut. Precizăm ca ipoteza este: *Nivelul gândirii științifice la studenții din diferite cicluri și cu diferite profiluri este scăzut.*

Deci pentru a verifica cea de a doua parte a primei ipoteze înaintate, precum că, indiferent de profilul de studii, nivelul GȘ al studenților este scăzut, a fost cercetat nivelul GK la studenți, pornind de la premisa că GȘ este în relație de interdependență cu GK, aceasta fiind predecesoare GȘ ce o condiționează. Acest lucru este abordat în primul capitol. Și urmează a fi demonstrat, cu referire concretă la studenți, în verificarea primei părți și a ipotezei a doua conform căreia nivelul GȘ la studenți depinde de componenta - nivelul GK. A fost cercetată relația dintre GK ca prima componentă a GȘ.

Inițial, din (eșantion) numărul total de subiecți a fost ales aleatoriu 104 indivizi cu diferite profiluri, în cazul dat, facultatea de economie, studenți din primul an și studenți din ultimul an de studii, și studenți de la facultatea de psihologie din primul și ultimul an. Precum a fost menționat anterior, pentru prelucrarea datelor s-a folosit analiza de varianță (dispersională), metoda (ANOVA Simplă) pentru eșantioane independente, pentru a stabili diferențele între grupuri și în interiorul grupurilor. Prelucrarea statistică a datelor a arătat că nu există diferențe semnificative între studenții cu diferite profiluri și studenții din diferiți ani de studii și cicluri ($F_{3,100}=0,273$, $p=0,84$).

În comparație cu cei de la științele reale, Nivelul GK la studenții din primul an de studiu și anul III, inclusiv și cei care își fac studiile în domeniul științelor socio-umane, nu diferă semnificativ ($F_{3,100}=0.273$, $p=0.84$). Pentru a elimina eroarea setului de comparații și a controla șansele de a comite eroarea, s-a efectuat o ajustare Bonferroni a numărului de comparații și nu s-a stabilit nici o diferență semnificativă dintre mediile subgrupurilor cercetate. Media subgrupului economie anul I ($M=1.20$, $SD=0.41$) a fost nesemnificativ mai mare decât mediile din subgrupul psihologie anul I ($M=1.16$, $SD=0.43$) și subgrupul psihologie anul III ($M=1.15$,

SD=0.37) și, ne semnificativ mai mică decât media la subgrupul economie anul III (M=1.25, SD=0.44). [69]

Rezultatele mediilor obținute la subgrupurile cercetate privind nivelul GK la studenții din lotul experimental sunt prezentate în figura 2.3.

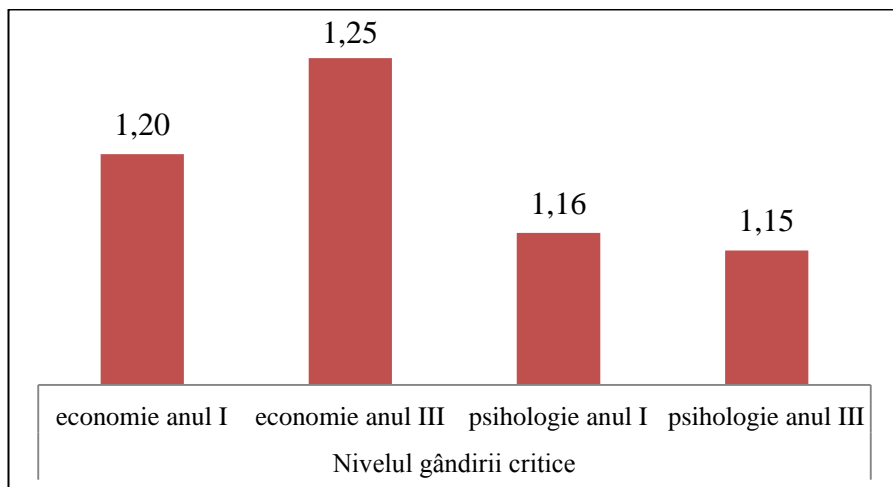


Fig. 2.3. Repartizarea datelor (mediilor) privind nivelul GK la subiecți (subgrupele studiate).

În continuare am studiat nivelul GK la întreg lotul de subiecți.

Analizând rezultatele obținute, evidențiem faptul că din numărul total de 311 subiecți, participanți la cercetare doar 24 posedă un nivel de GK superioară, 27 de subiecți au deasupra nivelului mediu, 33 posedă un nivel mediu al GK, 68 se află sub nivelul mediu și tocmai 159 de subiecți posedă un nivel minimal al GK.

Repartizarea pe nivele a GK în procente la studenți este prezentată în figura 2.4.

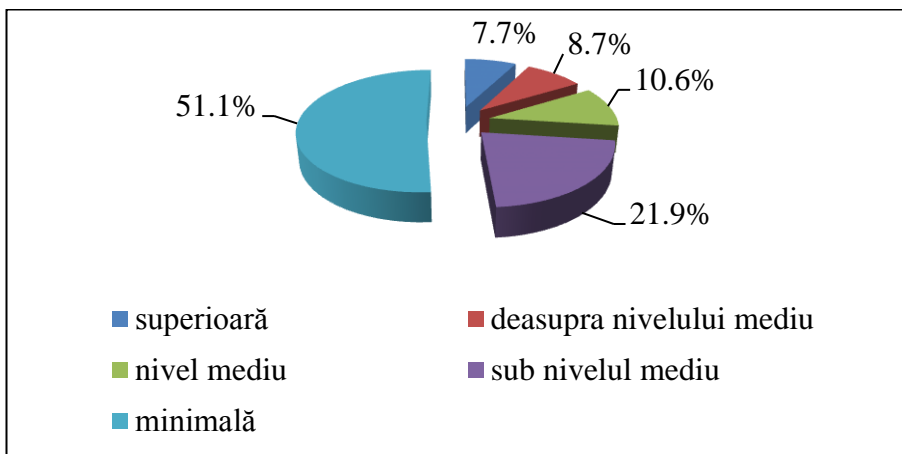


Fig. 2.4. Distribuția rezultatelor în % privind nivelul GK la studenți

Datele prezentate în figura 2.4. ne arată că 7,7% din subiecții testați posedă o GK superioară, 8,7% se plasează deasupra nivelului mediu, 10,6% posedă un nivel mediu de GK, 21,9% au GK dezvoltată sub nivelul mediu și 51,1% din numărul total de subiecți posedă o GK la nivel minimal. Acest lucru subliniază faptul că majoritatea studenților au nivelul GK slab dezvoltat.

În continuare ne-am propus să investigăm nivelul de dezvoltare al GK, la studenții din anul I, III și masteranzi.

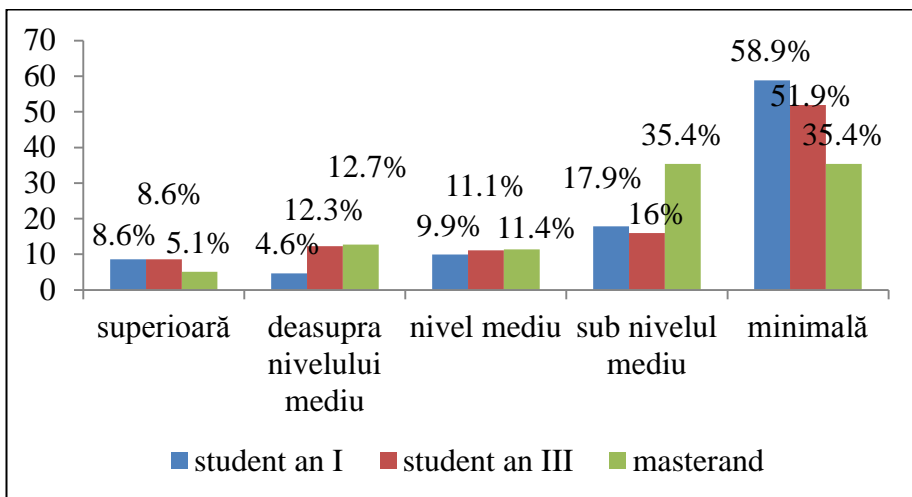


Fig. 2.5. Repartizarea datelor privind nivelul GK la studenți pe subgrupe (%)

Analiza cantitativă a datelor prezentate în figura 2.5. ne permite să remarcăm că un nivel scăzut al GK predomină în toate subgrupele, precum a fost enunțat anterior. Astfel un nivel scăzut de GK au 35,4% din masteranzi, 51,9% sunt studenții din anul III și 58,9% - studenți în anul I. Sub nivelul mediu s-au plasat 35,4% masteranzi, 16% studenți la anul III și 17,9% studenți din anul I. Un nivel mediu au acumulat 11,4% din masteranzi, 11,1% studenți la anul III și doar 9,9% studenți de la anul I. Deasupra nivelului mediu s-au plasat 12,7% masteranzi, 12,3% studenți la anul III și 4,6% studenți din anul I. Un nivel superior al GK a fost atins doar la 5,1% masteranzi, 8,6% studenți la anul III și tot atâția, 8,6% studenți la anul I. Pentru a vedea dacă sunt diferențe semnificative între grupele cercetate, am recurs la analiza de varianță (dispersională) metoda (ANOVA Simplă).

Totodată găsim prezentate rezultatele testului Levene al similarității varianțelor, varianțele fiind omogene. Acest lucru este

indicat de pragul de semnificație $p=0,138$, ce ne indică asupra faptului că scorurile sunt omogene. Precizăm încă o dată, pentru ca varianțele să fie similare, testul nu trebuie să fie semnificativ. [34]

Deci, nivelul GK la studenții din primul an de studii, anul III de studii - ultimul an (absolvenți), din ciclul doi de studiu (masteranzi), nu diferă semnificativ ($F_{2,308}=1,76$, $p=0,173$). Repartizarea grafică pe medii poate fi vizualizată în figura 2.6.

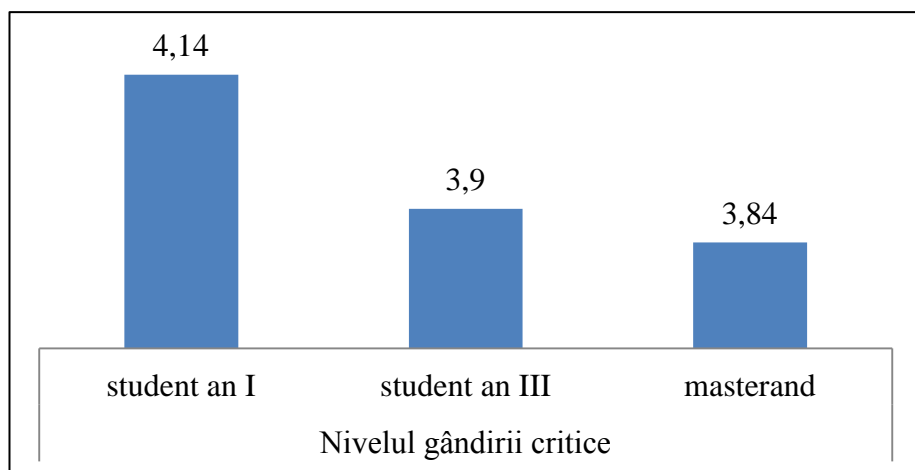


Fig. 2.6. Repartizarea datelor (mediilor) privind nivelul GK la subiecți.

În acest caz, rezultatele cantitative ne vorbesc despre o stagnare a nivelului GK la studenți. GK nu se dezvoltă sau se dezvoltă nesemnificativ (foarte lent).

Analizând datele din tabelul 2.1, unde este prezentat nivelul corelației dintre GK și GȘ, constatăm un nivel de corelație foarte puternic, direct proporțional la un prag de semnificație $p=0,001$ ($r=0,595$, $p= 0,001$). A fost utilizată corelația Spearman, deoarece distribuția rezultatelor este asimetrică

Tabelul 2.1. Stabilirea corelației între variabilele (GK, GȘ)
(Spearman Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (ρ)	Pragul de semnificații
GK/GȘ	0,595	p=0,001

Rezultatele expuse ne permit să concluzionăm că există o legătură foarte strânsă, pozitivă, între nivelul GȘ și nivelul GK la studenți. Totodată constatăm că nu există diferențe în ceea ce privește dezvoltarea GK la studenții de la specialitățile socio-umane și cei de la profilul real, ceea ce ne permite să afirmăm că nu există premise nici pentru un nivel bun de dezvoltare a GȘ la studenți, indiferent de profil. Deci, cea de a doua parte a primei ipoteze înaintate o putem considera confirmată, exact ca și prima parte a celei de a doua ipoteze.

2.2.3. Aptitudinile organizatorice și comunicative

AO, ca latură instrumentală a personalității, reprezintă capacitatea de a aviza și de a lua decizii, asumarea responsabilității, o forță de argumentare și persuasiune, simț practic și dinamism, coordonarea și conducerea activității altor persoane. AC reprezintă abilitatea de a stabili și menține relații cu alții, deoarece în mod obișnuit ne place să ne simțim iubiți și apreciați de alții; capacitatea de a genera idei, sinteze, contradicții, înștiințare și prezentare a unei comunicări, informare etc. Aptitudinile organizatorice și comunicative sunt necesare studenților în organizarea de investigații și colaborarea cu colegii în interes științific. T.K. Gamble și M. Gamble identifică următoarele AC: capacitatea de a înțelege și de a

cunoaște, de a relaționa în permanență cu ceilalți, de a influența și de a convinge. [22, 61]

În scopul cercetării nivelului AO și AC la studenți, am administrat Chestionarul COS-2.

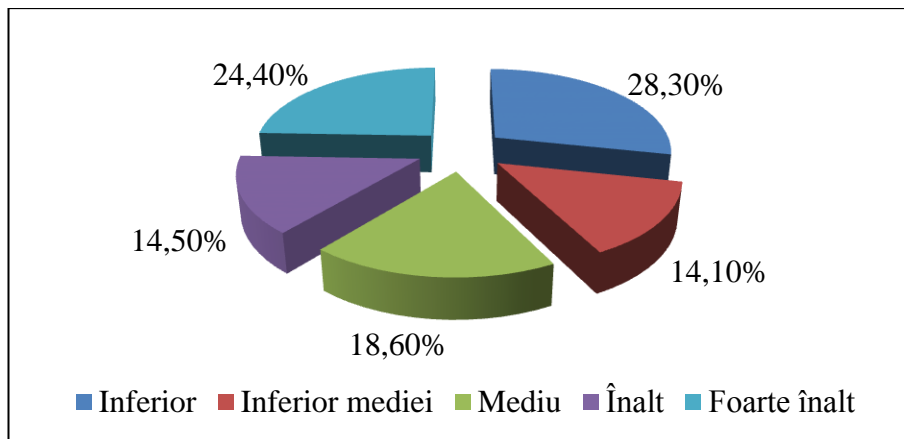


Fig. 2.7. Distribuția rezultatelor privind AC pentru subiecți

Datele ilustrate în figura 2.7. indică următoarea distribuție de rezultate: astfel 28,3% dintre subiecții testați au atins un nivel inferior de AC, 24,4%, din cei testați au un nivel foarte înalt, 18,6% posedă un nivel mediu, 14,5% au un nivel înalt și 14,1% inferior mediei.

Distribuția de rezultate prezentată anterior ne indică asupra faptului că AC la studenți sunt bine dezvoltate.

În continuare prezentăm distribuția rezultatelor AO la subiecții cercetați.

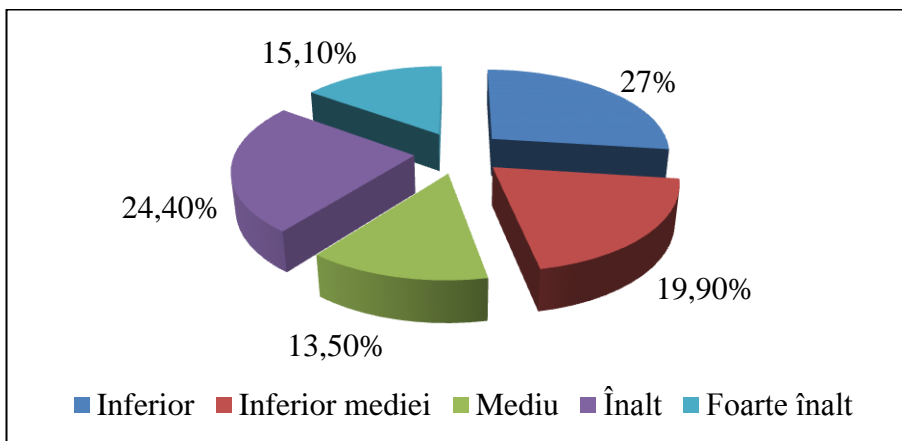


Fig. 2.8. Distribuția rezultatelor privind AO pentru subiecți

Rezultatele din figura 2.8. indică prezența la 27% din subiecți a nivelului inferior de AO, la 24,4% - a unui nivel înalt, 19,9% indică un nivel inferior mediei, 15,1% posedă un nivel foarte înalt și 13,5% au un nivel mediu de AO. Distribuția de rezultate prezentată anterior ne indică asupra faptului că aptitudinile organizatorice la studenți sunt mediu dezvoltate cu predominarea nivelului inferior și înalt.

Analizând rezultatele prezentate în tabelul 2.3. la AC și AO putem observa că există o corelație medie, direct proporțională $r=0,458$, la un prag de semnificație $p=0,001$, fapt care ne vorbește că AO depind în mod direct de AC. De această dată a fost utilizată corelația Pearson, deoarece distribuția rezultatelor este simetrică.

Tabelul 2.2. Stabilirea corelației între variabilele (AO, AC) (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
AO/AC	0,458	$p=0,001$

Studierea nivelului AO și AC este foarte importantă, dat fiind faptul că AO răspund direct de organizarea subiectului și au influență nemijlocită asupra AC, acestea din urmă fiind importante nu doar pentru GȘ a subiectului, ceea ce vom încerca să demonstrăm ulterior, dar și pentru dezvoltarea gândirii în general. Relația dintre acestea a fost demonstrată în numeroase cercetări științifice.

În continuare ne-am propus să studiem nivelul AO la studenți pe subgrupe.

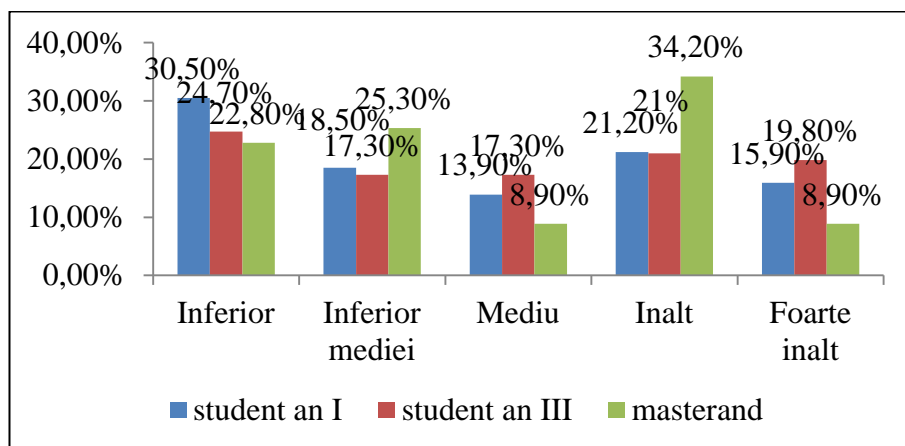


Fig. 2.9. Distribuția rezultatelor privind AO pentru studenți pe subgrupe (%)

Distribuția rezultatelor pe subgrupe, precum putem vedea în figura 2.9, ne permite să evidențiem, în primul rând, un nivel inferior al AC la studenții anului I, cu 30,5%, studenții anului III - cu 24,7% și masteranzii - cu 22,8%. Un nivel inferior mediei a fost atins la 25,3% masteranzi, 18,5% studenți ai anului I și 17,3% studenți la anul III. Un nivel mediu au acumulat 17,3% studenți de la anul III, 13,9% studenți de la anul I și 8,9% masteranzi. În schimb, 34,2% din masteranzi au acumulat un nivel înalt, 21,2% sunt studenți la anul I, 21% - studenți la anul III. Un nivel foarte înalt al AO l-au atins

19,8% studenți de la anul III, 15,9% studenți de la anul I și 8,9% masteranzi. Rezultatele prezentate ne indică asupra faptului că marea majoritate a subiecților au un nivel înalt și inferior al AO. Astfel putem vedea că un nivel inferior, în primul rând, îl ating studenții anului I (46 subiecți), inferior mediei îl au, în primul rând, masteranzii (20 subiecți), studenții anului III au atins nivelul maxim, comparativ cu alte subgrupe, un nivel mediu (17 subiecți), un nivel înalt a fost atins, în primul rând, de masteranzi (27 subiecți), un nivel foarte înalt - de studenții anului III (16 subiecți). Predominarea valorilor medii la studenții anului III, comparativ cu masteranzii, este explicată de lipsa de continuitate între ciclurile de studii, neaccesarea multor studenți ce finalizează ciclul I de studii în ciclul al II-lea și posibilitatea de a face studii la masterat a studenților de la alte specialități.

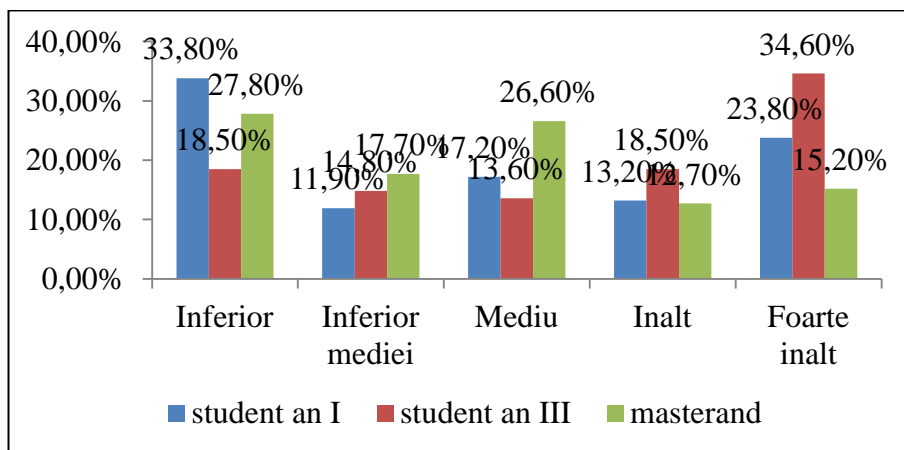


Fig. 2.10. Distribuția rezultatelor privind AC pentru studenți pe subgrupe (%)

Analiza AC pe subgrupe, după cum putem vedea în figura 2.10., ne permite să constatăm că nivelul inferior, ca și la AO este

atins, în primul rând, de studenții anului I (33,8%), fiind urmați de masteranzi cu (27,8%). La acest nivel, cel mai puțin au acumulat studenții anului III (18,5%). Nivelul inferior mediei este atins, în primul rând, de masteranzi, cu (17,7%), apoi de studenții anului III (14,8%) și, ulterior de studenții anului I (11,9%). Un nivel mediu al AC au acumulat 26,6% masteranzi, 17,2% studenți de la anul I și 13,6 studenți de la anul III. Un nivel înalt au acumulat 18,5% din studenții anului III, 13,2% din studenții anului I și 12,7% masteranzi. La nivelul foarte înalt se înregistrează valori ridicate. Astfel avem 34,6% studenți de la anul III cu un nivel foarte înalt, 23,8% studenți la anul I și 15,2% masteranzi.

În concluzie, putem afirma că predominanța AC și AO este la un nivel mediu. La variabila AO nu au fost stabilite diferențe semnificative. A fost utilizată metoda Anova ($F_{2,308}=0,517$, $p=0,59$). La variabila AC au fost stabilite diferențe semnificative ($F_{2,308}=4,514$, $p=0,01$), omogenitatea varianțelor fiind asigurată ($p>0,05$).

Pentru a stabili cu exactitate diferențele și pentru a evita ca rezultatele noastre să fie fals pozitive, am fost mai severi în privința p-ului de semnificație; corecția Bonferroni setează pragul de semnificație la $p = 0,05/\text{nr. de comparații} \approx 0,01$. Astfel am obținut o diferență semnificativă între mediile subgrupurilor cercetate. Între studenții anul I ($M=2,81$, $SD=1,593$) și studenții anul III ($M=3,36$, $SD=1,535$), studenții anului III ($M=3,36$, $SD=1,535$) și masteranzi ($M=2,70$, $SD=1,399$). Astfel media studenților anului III se dovedește a fi semnificativ mai mare decât media studenților anului I și a masteranzilor. Nu au fost evidențiate diferențe semnificative la variabila AC între masteranzi ($M=2,70$, $SD=1,399$) și studenții anului I ($M=2,81$, $SD=1,593$). Media subgrupului de studenți de la anul I a fost nesemnificativ mai mare ca la subgrupul masteranzilor.

În concluzie putem afirma că studenții anului III au o medie semnificativ mai mare la variabila AC decât studenții anului I și masteranzii. Acest lucru ne confirmă faptul că AC la studenții anului III sunt mai bine dezvoltate și în comparație cu cei de la anul I acest lucru ne vorbește despre o dinamică a AC la studenți. Studenții de la ciclul II de studii (masteranzii) posedă valori mai mici decât studenții anului III, probabil datorită faptului că la studii în ciclul II acced persoane ce nu au la bază studii în domeniul psihologiei, sau în grupurile de la masterat apar studenți ce au avut întrerupere în procesul de studii.

În conformitate cu rezultatele expuse, am evaluat relația între AC, AO, și GȘ, GK utilizând coeficientul de corelație Pearson.

Tabelul 2.3. Stabilirea corelației între variabilele (AC, AO, GȘ, GK)
(Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
AO/GȘ	0,228	p=0,001
AC/GȘ	0,292	p=0,001
AO/GK	0,219	p=0,001
AC/GK	0,273	p=0,002

Pentru întreg lotul de subiecți am evidențiat corelații medii și slabe, direct proporționale, dar semnificative, între variabilele prezentate în tabelul de mai sus.

Astfel între AC și GȘ am obținut un coeficient de corelație pozitivă ($r=0,292$, $p=0,001$), fapt care ne permite să constatăm o relație bidirecțională între AC și GȘ, ceea ce ne confirmă că dezvoltarea AC are importanță în formarea GȘ la studenți.

Coeficientul corelației este slab și de aceea nu putem remarca cu certitudine că ar fi unul esențial, dar cu siguranță are o pondere destul de semnificativă. Totodată acest lucru este confirmat și de relația medie, pozitivă evidențiată între variabilele AC și GK ($r=0,273$, $p=0,002$). Anterior a fost demonstrată relația dintre GȘ și GK, acest lucru vine să ne confirme faptul că AC au rol important în formarea GȘ. Pentru a putea exprima ideile și gândurile în mod științific, cu implicarea GȘ, utilizând noțiuni științifice. Cum ar fi elaborarea unui articol științific se urmărește comunicarea, transmiterea unor noi informații către potențialii beneficiari, numit public țintă. Acest public țintă este reprezentat în general de către grupuri restrânse de cercetători cu preocupări științifice similare.

Un caz separat al comunicării îl constituie echipele de cercetare care practică metoda *brain-storming*. În cadrul practicării acestei metode în context științific, validarea conținutului unei noutăți se face nu numai prin raportare la domeniul științific în care s-ar include informația, dar și prin raportare la pragmatica utilizării acelei noutăți în contextul cercetării angajate de grup. Interacțiunea - atât cu ceilalți specialiști din același domeniu, cât și cu cei din celelalte domenii reprezentate în grup - face ca acceptarea noului să se producă rapid și sigur.

Relația dintre AO și GȘ la fel s-a dovedit a fi semnificativă, direct proporțională ($r=0,228$, $p=0,001$), ca și relația dintre AO și GK ($r=0,219$, $p=0,001$). Acest lucru ne confirmă că abilitatea de autoorganizare, organizare personală și organizare a celorlalți are o influență asupra dezvoltării GȘ la studenți, și invers.

În concluzie putem remarca că există o legătură direct proporțională între GȘ, GK și AC și AO. Comunicarea în context științific permite subiectului nu doar să transmită informația de ordin științific, dar și să formeze competențe. În cazul dat este vorba de

competențele ce țin de produsele gândirii științifice ca articole științifice, sau cercetări mai ample. Comunicarea în activitatea cercetătorului constituie, în primul rând, un mijloc de soluționare a problemelor de studiu propriu-zise și include: transmiterea informației, transmiterea deprinderilor și priceperilor de muncă și include dezvoltarea operațiilor mintale și a motivației învățării sau cercetării, crearea condițiilor pentru formarea aptitudinilor de autoreglare a comportamentului și monitorizare a activității de cercetare.

2.2.4. Interrelația gândire științifică - gândire logică - potențialul de cercetare - stil al gândirii

Logica are menirea de a stabili corectitudinea gândirii. Logica studiază forma gândirii și se deosebește de toate celelalte științe care rețin conținutul gândirii. Fizicianul, psihologul, biologul, sociologul este interesat, în primul rând, ce anume se afirmă sau se neagă într-un act de gândire. Logica se ocupă numai de condițiile gândirii corecte luând în considerare formele eronate doar în vederea delimitării și prescrierii formelor corecte de gândire. În acest sens ne-am propus să studiem relația dintre GȘ și gândire logică. [37]

Potențialul de cercetare reprezintă capacitatea de a stabili obiectul și problema de cercetare, cauzele reale ale producerii unui fenomen, capacitatea de a reflecta asupra informației primite și de a face o concluzie explicând fenomenul studiat, cât și stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare și timpul de activitate, capacitatea de a furniza un răspuns plauzibil în urma unei cercetări efectuate.

Stilurile cognitive se definesc ca moduri preferate de procesare a informației. Stilurile de gândire aderă la această

perspectivă subliniind faptul că oamenii preferă diferite probleme și diferite moduri de abordare și de rezolvare a problemelor. [48]

Oamenii diferă în gradul de preferință a unor stiluri, variabilă care este continuă. Scopul cercetării este de a vedea ce stil de gândire preferă studenții în activitatea de rezolvare a problemelor de ordin științific și în actul de GȘ. De exemplu, dacă preferă să lucreze în grup sau singur, dacă preferă să facă evaluări și analize, dacă preferă strategii creative sau inventive sau dacă se concentrează asupra conceptelor și a lucrurilor abstracte etc.

Este foarte important să aflăm care este potențialul de cercetare a studentului și care sunt diferențele între cei cu nivel al GȘ scăzut și cei cu nivel al GȘ ridicat, care este relația dintre GȘ și gândirea logică, ce stil de gândire preferă să adopte studenții în rezolvarea problemelor de ordin științific. În dependență de stilul de gândire adoptat, potențialul de cercetare și legătura dintre GȘ și gândirea logică vom putea înțelege care sunt unii din factorii care condiționează dezvoltarea GȘ la studenți.

Deocamdată nu se cunoaște dacă aceste variabile influențează direct asupra dezvoltării GȘ. Anume acest lucru ne-am propus ca scop în paragraful respectiv.

În continuare vom analiza relația dintre GȘ, capacitatea de a stabili legități, noțiuni generale, potențialul de cercetare, stilul gândirii. Precizăm că stabilirea legităților, identificarea noțiunilor generale sunt componente ale gândirii logice.

În ordinea logicii expunerii conținutului ne-am propus să investigăm relația dintre GȘ și capacitatea de stabilire a legităților. Și astfel distribuția rezultatelor în stabilirea legităților este următoarea: 41,5% nivel foarte slab, 19,6% nivel excelent, 14,5% nivel satisfăcător, 12,9% nivel slab, 11,6% nivel bun, precum este vizibil în figura 2.11.

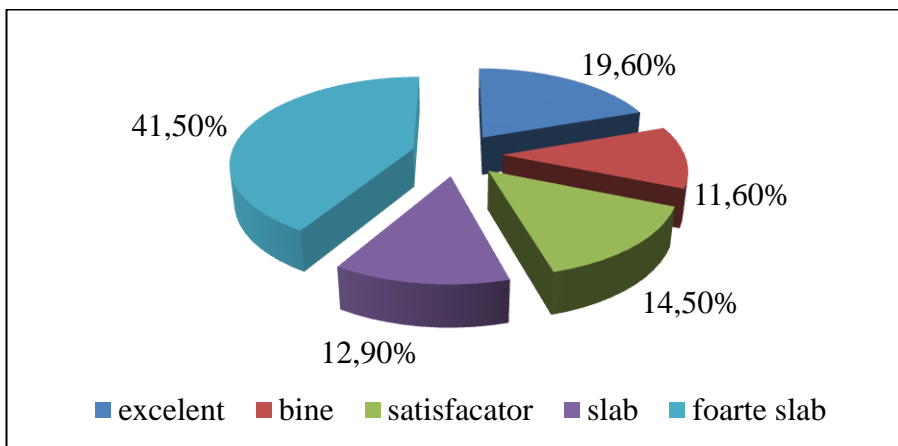


Fig. 2.11. Distribuția rezultatelor privind nivelul de stabilire a legităților pentru studenți pe întreg eșantionul (%)

Analiza datelor din figura 2.12., în funcție de subgrupe, la variabila *stabilirea legităților* ne permite să evidențiem următoarele: un nivel excelent al stabilirii legităților îl observăm la 27,2% studenți din anul III, 21,5% - la masteranzi, 14,6% - la studenții anului I. Un nivel bun de stabilire a legităților îl au 13,9% masteranzi, 13,2% studenți de la anul I și 6,2% studenți de la anul III. Un nivel satisfăcător 17,7% masteranzi, 13,9% studenți anul I și 12,3% studenți anul III. Un nivel slab îl stăpânesc 16,6% studenți din anul I, 13,9% masteranzi, 4,9% studenți de la anul III. Un nivel foarte slab dețin, în primul rând, studenții anului III cu - 49,4%, în al doilea rând, studenți anului I cu 41,7% și ultimii sunt masteranzii cu 32,9%. Deci o evidentă prevalare a unui oarecare subgrup nu este vizibilă, în schimb este atestată predominarea nivelului foarte slab în comparație cu celelalte nivele, ceea ce ne permite să constatăm că abilitatea de a stabili legități este caracteristică în egală măsură atât studenților anului I, cât și studenților anului III de studii și masteranzilor.

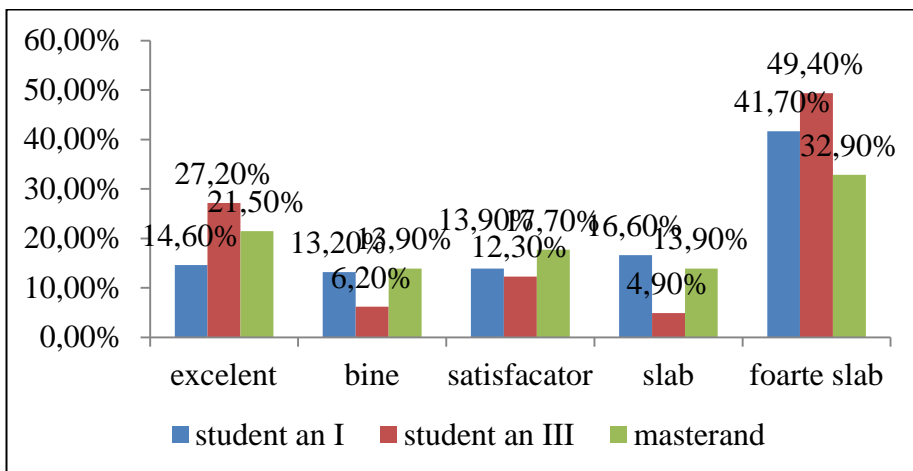


Fig. 2.12. Distribuția rezultatelor privind stabilirea legităților, pentru studenți pe subgrupe (%)

În continuare a fost efectuată distribuția stabilirii legităților în funcție de nivelul GȘ, (Vezi figura 2.13.) la subiecții cu GȘ superioară se atestă 56,7% nivel excelent de stabilire a legităților, aceasta fiind cota cea mai mare din toată distribuția pe nivele al GȘ, 20% bine, 16,7% foarte slab, și 6,7% nivel satisfăcător. Din subiecții ce au GȘ deasupra nivelului mediu 40% au capacitatea de stabilire a legităților la nivel foarte slab, pe când câte 20% nivel excelent și nivel bun, 13,3% nivel satisfăcător și 6,7% posedă un nivel slab de stabilire a legităților. Subiecții cu un nivel mediu al GȘ: 36,7% nivel foarte slab de stabilire a legităților, 23,3% nivel slab, 23,3% nivel excelent, 10% nivel satisfăcător și 6,7% nivel bun. Din subiecții sub nivelul mediu al GȘ, 40% au nivel foarte slab al stabilirii legităților, 20% satisfăcător, 17,5% excelent, 12,5% nivel bun și 10% nivel slab. Subiecții cu un nivel minim al GȘ: 46,4% nivel foarte slab al stabilirii legităților, 15,3% satisfăcător, 14,3% nivel slab, 13,8% nivel excelent, 10,2% nivel bun de stabilire a legităților.

Tabelul 2.4. Stabilirea corelației între variabile (Stabilirea legităților și GȘ) (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
Stabilirea legităților /GȘ	0,242	p=0,001

Rezultatele prezentate în figura 2.13 reflectă următoarea situație: subiecții cu un nivel ridicat al GȘ au tendințe de a avea și un nivel ridicat al stabilirii legităților și invers, la subiecții cu un nivel scăzut al GȘ există tendință de a avea un nivel scăzut al capacității de stabilire a legităților. Acest lucru a fost confirmat de coeficientul de corelație pozitivă $r=0,242$, $p=0,001$.

Generalizând datele prezentate, putem afirma că între stabilirea legităților și GȘ există o legătură direct proporțională.

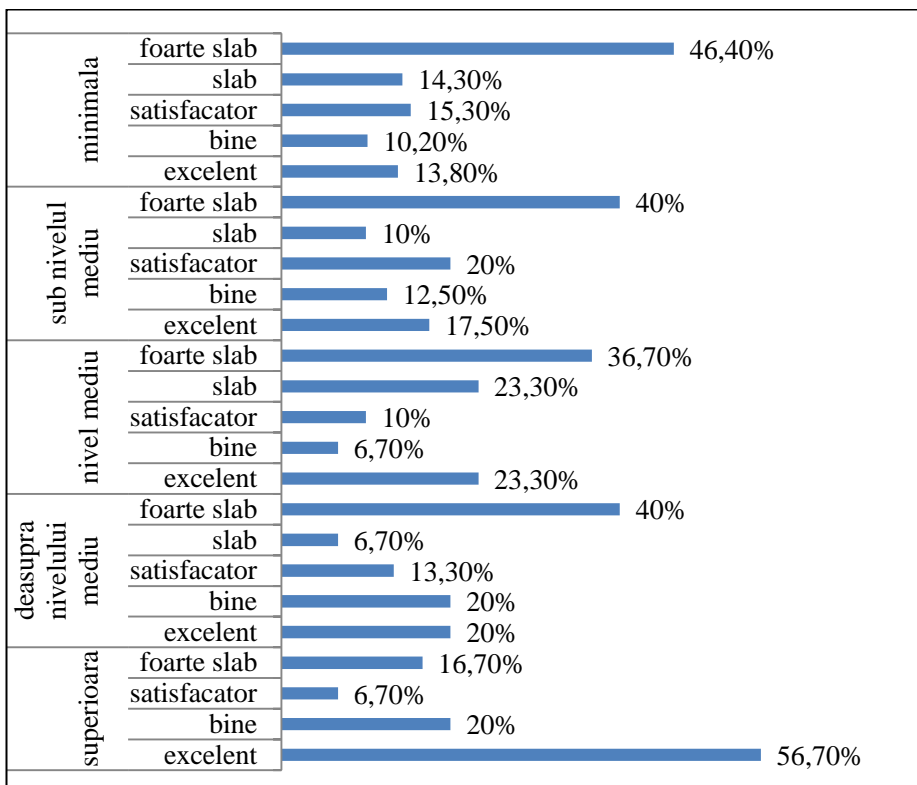


Fig. 2.13. Distribuția rezultatelor privind stabilirea legițăilor pentru studenți în funcție de nivelul GȘ (%)

În cadrul experimentului a fost aplicat încă un test ce măsoară gândirea logică, care are același scop ca și proba prezentată anterior (stabilirea legițăilor) - metodică evidențierii noțiunilor generale predestinată pentru a depista abilitățile de generalizare, de analiză, de clasificare. În acest context prezentăm frecvența variabilei noțiuni generale pe întreg eșantionul de subiecți.

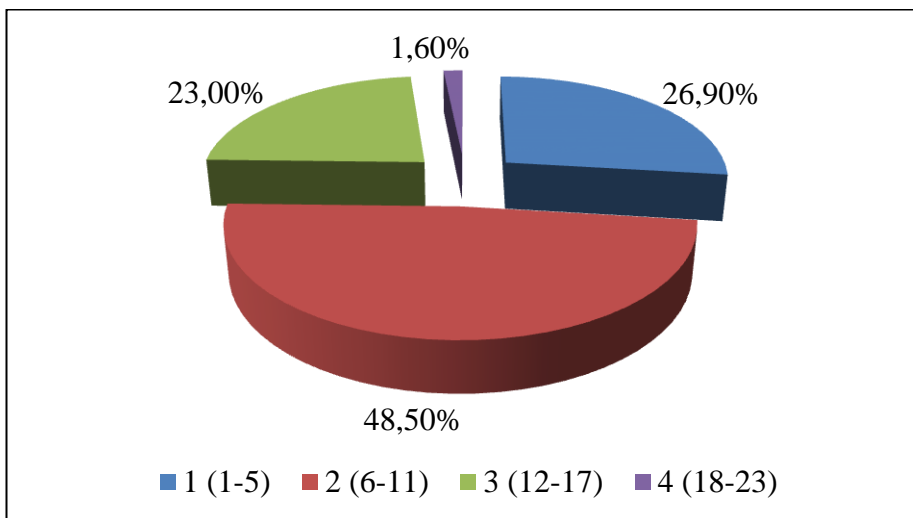


Fig. 2.14. Distribuția rezultatelor variabilei noțiuni generale pe întreg eșantionul de subiecți (%)

Distribuția rezultatelor ne arată că 48,5% din subiecți au acumulat între 6 și 11 puncte, 26,9% între 1 și 5 puncte, 23% au acumulat între 12 și 17 puncte și 1,6% între 18-23 de puncte.

În final concluzionăm că la variabila *noțiuni generale* subiecții păstrează tendințe pozitive.

Relația dintre variabilele noțiuni generale, GȘ și stabilirea legităților este ilustrată de coeficientul de corelație $r=0,954$, $p=0,001$ pentru variabilele noțiuni generale și stabilirea legităților, coeficientul de corelație între variabilele GȘ și noțiuni generale fiind $r=0,430$, $p=0,001$. Deci între variabilele studiate au fost stabilite corelații puternice direct proporționale, care ne demonstrează faptul că testele ce vizau măsurarea gândirii logice la subiecți au fost administrate corect și măsoară exact ce și-au propus.

Tabelul 2.5. Corelația variabilelor dintre noțiuni generale, stabilirea legităților, GȘ (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
Stabilirea legităților/GȘ	0,242	p=0,001
Noțiuni generale /GȘ	0,430	p=0,001
Stabilirea legităților / Noțiuni generale	0,954	p=0,001

De asemeni relațiile pozitive elucidate între variabila GȘ și variabilele noțiuni generale și stabilirea legităților ne arată că odată ce cresc valorile gândirii logice la subiecți, crește și nivelul GȘ. Deci GȘ este condiționată direct de capacitatea de a gândi logic, de operațiile gândirii: de a face analiză, comparații, clasificări, generalizări, asociații, diferențe, etc. În final concluzionăm că o persoană cu un nivel înalt al GȘ (un bun gânditor științific) ar fi trebuit, în primul rând, să poată face comparații, asocieri, generalizări, clasificări și diferențe, nefiind capabil de a face aceste lucruri la un nivel înalt, calitativ, nu are cum să-și dezvolte GȘ.

În scopul studierii potențialului de cercetare, am utilizat Tehnica de studiere a potențialului de cercetare Milman.

Rezultatele obținute în urma aplicării testului sunt prezentate în figura 2.15.

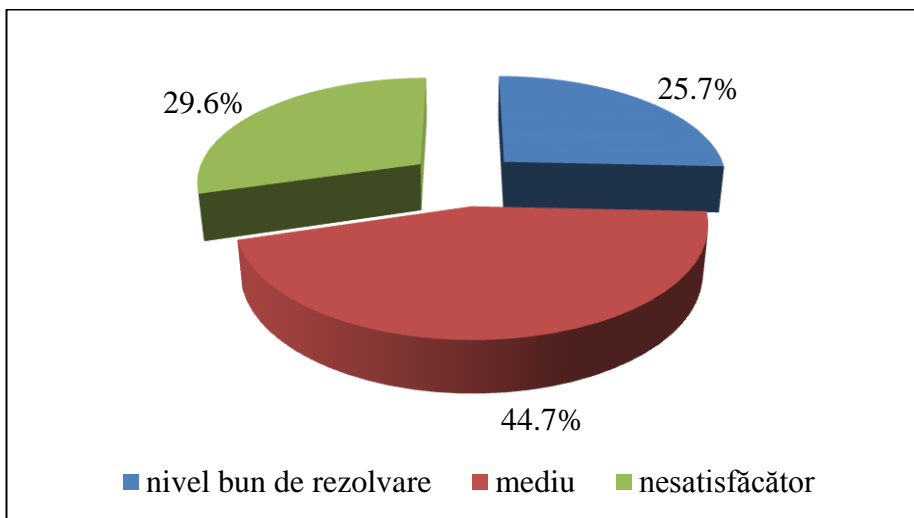


Fig. 2.15. Distribuția rezultatelor privind potențialul de cercetare pentru studenți (%)

Investigația potențialului de cercetare la studenți ne permite să constatăm că din lotul de subiecți, 44,7% au un nivel mediu al potențialului de cercetare, 29,6 % au un nivel nesatisfăcător (scăzut), și 25,7% posedă un nivel bun de rezolvare a problemelor.

Analiza de mai departe a datelor ne-a permis să identificăm distribuția rezultatelor potențialului de cercetare pe subgrupe, în conformitate cu ciclul și anul de studii prezentate în figura 2.16.

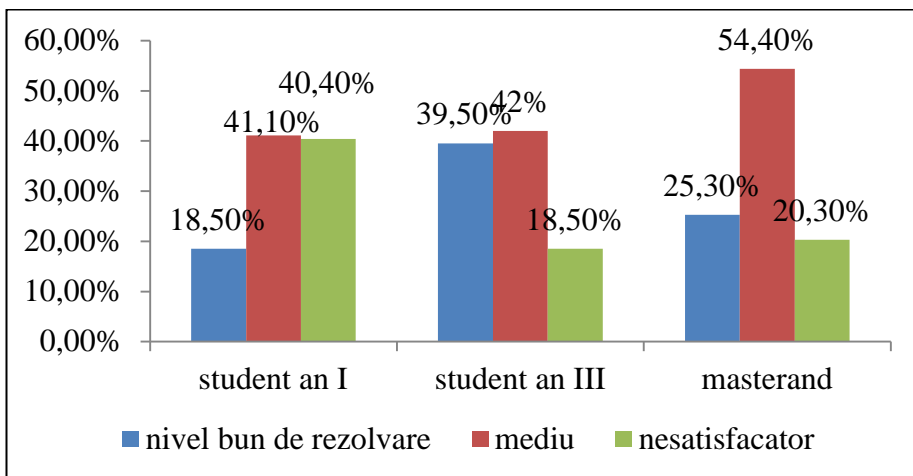


Fig. 2.16. Dinamica dezvoltării potențialului de cercetare pe subgrupe (%)

Rezultatele prezentate în figura 2.16. denotă următoarea situație: din studenții anului I 41,1% au un nivel mediu de rezolvare, 40,4% au un nivel nesatisfăcător (scăzut) și doar 18,5% au un nivel bun de rezolvare a problemelor. Din studenții anului III - 42% au un nivel mediu, 39,5% un nivel bun de rezolvare și 18,5% un nivel nesatisfăcător (scăzut) de rezolvare a problemelor. Fapt care ne vorbește despre o eventuală schimbare pozitivă a potențialului de cercetare în rândul studenților pe parcursul anilor de studii. Din masteranzi avem 54,4% cu un nivel mediu de rezolvare a problemelor, 25,3% cu un nivel bun de rezolvare și 20,3% cu un nivel nesatisfăcător (scăzut). Se observă o eventuală descreștere în ceea ce privește nivelul bun de rezolvare a problemelor la studenți, dar totodată și o creștere a nivelului mediu la masteranzi comparativ cu celelalte subgrupe, dar și o descreștere a nivelului bun de rezolvare a problemelor. Acest lucru are o explicație plauzibilă, datorită faptului că nu toți studenții anului III de studii continuă

studiile la masterat și numărul masteranzilor deseori este suplinit de studenți care posedă o altă specialitate. Cert este faptul că se atestă o dinamică pozitivă a potențialului de cercetare la toate subgrupele cercetate.

Investigarea diferențiată în funcție de nivelul GȘ la studenți ne permite să concludem că subiecții cu un nivel înalt al GȘ (superior, deasupra nivelului mediu, mediu) au tendințe de a avea un potențial de cercetare bine dezvoltat.

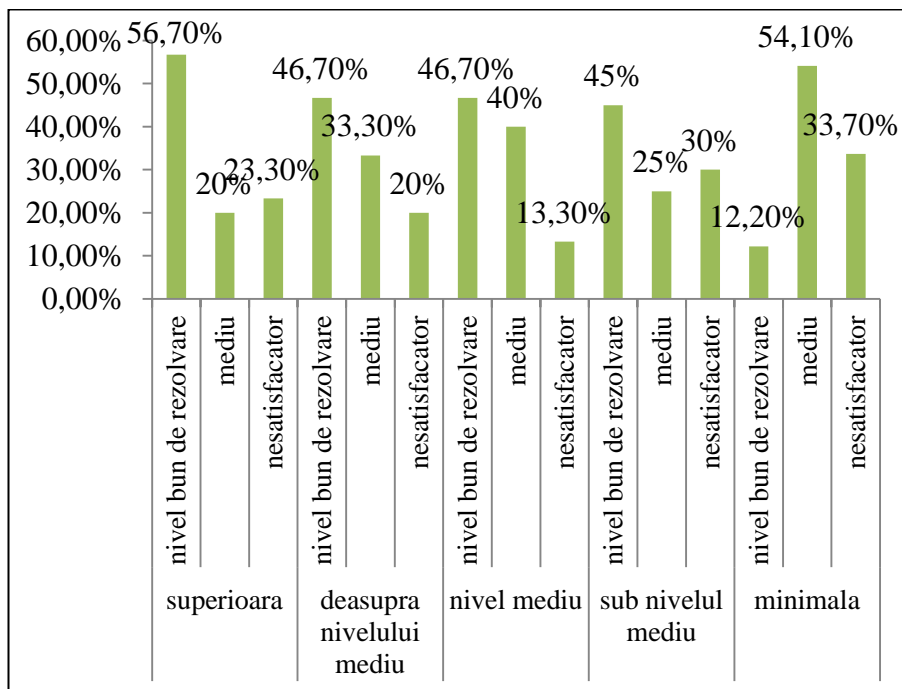


Fig. 2.17. Distribuția rezultatelor privind potențialul de cercetare pentru studenți în funcție de nivelul GȘ (%)

Rezultatele prezentate în figura 2.17. denotă că, din numărul total de subiecți cu nivel superior al GȘ, 56,7% au un nivel bun de

rezolvare a problemelor, 20% au un nivel mediu și 23,3% au un nivel nesatisfăcător. Din subiecții care au deasupra nivelului mediu al GȘ 46,7% au un nivel bun de rezolvare a problemelor, 33,3% au un nivel mediu și 20% au un nivel nesatisfăcător. Din numărul total de subiecți cu un nivel mediu al GȘ, un nivel bun de rezolvare a problemelor îl au 46,7% un nivel mediu - 40%, un nivel nesatisfăcător - 13,3%. Subiecții Persoanele sub nivelul mediu al GȘ: din ei 45% posedă un nivel bun de rezolvarea a problemelor, 25% au un nivel mediu și 30% nesatisfăcător. Subiecții cu un nivel scăzut (minim) al GȘ (12,2% nivel bun de rezolvare a problemelor, 54,1% mediu, 33,7 nesatisfăcător).

Totodată menționăm că studenții cu un nivel superior al GȘ pot avea un nivel ridicat al potențialului de cercetare și invers. Acest fapt este confirmat de coeficientul de corelație medie, direct proporțională $r=0,309$, la un prag de semnificație $p=0,001$. Am presupus totodată că această corelație ar putea să fie falsă pozitiv datorită altor variabile intervenite în cercetare ca: vârsta, anul și ciclul de studii. În acest caz, pentru a ne asigura de veridicitatea rezultatelor obținute, am efectuat corelația parțială care ne-a permis să controlăm variabilele menționate, coeficientul de corelație fiind $r=0,315$, la un prag de semnificație $p=0,001$.

Tabelul 2.6. Stabilirea corelației între variabilele cercetate (GȘ, Potențialul de cercetare) (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
Potențialul de cercetare /GȘ	0,309	$p=0,001$

Deci, prin eliminarea efectelor externe, prin izolarea variabilelor expuse anterior, putem observa corelația de ordin zero între potențialul de cercetare și GȘ fiind $r=0,287$, $p=0,001$ și corelația parțială (care exclude efectul timpului, adică vârsta, anul și ciclul de studii asupra potențialului de cercetare și GȘ), ce crește ușor $r=0,315$, $p=0,001$. Acest rezultat indică faptul că efectul timpului în cazul dat nu își impune amprenta asupra relației dintre potențialul de cercetare și GȘ.

Tabelul 2.7. Stabilirea corelației între variabilele cercetate (GȘ, Potențialul de cercetare) (Partial Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
Potențialul de cercetare /GȘ	0,315	$p=0,001$

Totodată nu putem neglija prezența a 23,3% a unui nivel nesatisfăcător la subiecții cu nivel superior al GȘ, indiferent de faptul că tot la acești subiecți avem cele mai mari valori la nivel bun de rezolvare a problemelor (56,7%). (Vezi figura 2.17) Trebuie să luăm în considerație și corelația care este bidirecțională. Acest lucru ne conduce spre ideea că GȘ este un proces complex și potențialul de cercetare ar putea crește în urma dezvoltării GȘ, dar mai cu seamă GȘ poate fi formată prin dezvoltarea potențialului de cercetare la studenți. Astfel potențialul de cercetare se prezintă ca una din componentele operaționale ale GȘ ce contribuie la dezvoltarea și operaționalitatea acesteia. Totodată prezența relației respective ne conduce spre ideea privirii GȘ nu numai ca proces, dar și ca formă de activitate.

În urma analizei datelor prezentate anterior, putem constata că există o relație strânsă, direct proporțională între nivelul GȘ și potențialul de cercetare. Un student ce are un potențial de cercetare bine dezvoltat are și un nivel corespunzător al GȘ și, invers, studenții ce nu posedă abilități adecvate de cercetare au un nivel al GȘ scăzut.

Deci, potențialul de cercetare reprezintă o variabilă destul de importantă pentru formarea și dezvoltarea GȘ, deoarece un student ce posedă un nivel bun de GȘ nu poate să nu stăpânească capacitatea de rezolvare a problemelor, această abilitate fiind privită din perspectiva eficacității. Un student trebuie să aibă capacitatea de a rezolva eficient probleme de ordin științific, aceasta fiind aprecierea cantitativă a procesului de gândire în rezolvarea problemelor.

Pentru a stabili care este stilul de gândire pe care îl preferă și, eventual, îl adoptă studenții în rezolvarea problemelor de ordin științific și care este relația dintre stilul de gândire și nivelul GȘ, am aplicat chestionarul pentru evaluarea stilurilor de gândire a lui Sternberg.

În continuare vom analiza particularitățile stilului de gândire al studenților pe întreg lotul de subiecți, anul și ciclul de studii și nivelul GȘ, evidențiind ce stil de gândire preferă să adopte studenții cu un nivel ridicat al GȘ.

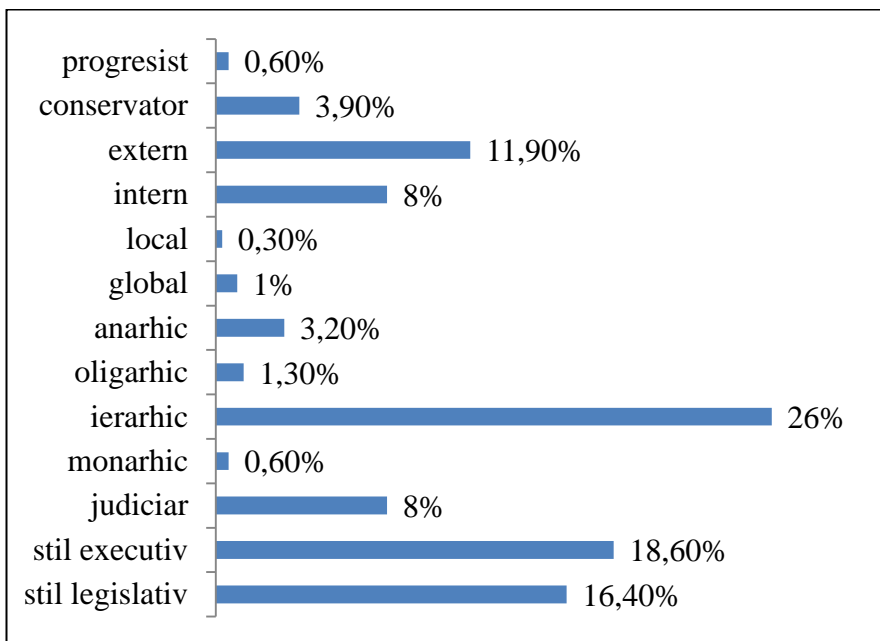


Fig. 2.18. Distribuția rezultatelor variabilei *stil al gândirii* pe întreg eșantionul de subiecți (%)

Analizând stilurile de gândire utilizate de studenți evidențiem că mai mult se preferă stilul ierarhic cu 26%, fiind urmat de stilul executiv cu 18,6%, apoi de stilul legislativ (16,4%), stilul extern îl utilizează 11,9% din subiecți, stilul extern exact ca și stilul judiciar a câte 8% din respondenți, stilul conservator este adoptat de 3,9% subiecți, stilul anarhic de către 3,2%, stilul oligarhic de 1,3%, cel global de 1%, cel progresist de 0,6% și cel local 0,3%. Deci marea majoritate a studenților preferă să își propună urmărirea mai multor scopuri în același timp, pe care le ierarhizează în funcție de importanță, să formuleze și să planifice soluțiile problemelor, preferă probleme nestructurate ce implică strategii creative. (Vezi figura 2.18.)

Analizând datele stilului de gândire al subiecților în funcție de anul și ciclul de studii putem evidenția la studenții anului I o predominare a stilului ierarhic cu 27,2%, fiind urmat de stilul executiv cu 17,9%, apoi de cel legislativ cu 15,2%. 9,9% adoptă un stil de gândire extern, 8,6% intern, 7,9% judiciar, 4% preferă un stil conservator de gândire, 3,3% preferă stilul anarhic, a câte 2% stilul global și oligarhic și a câte 0,7% celelalte stiluri (progresist, local, monarhic). (Vezi figura 2.19.)

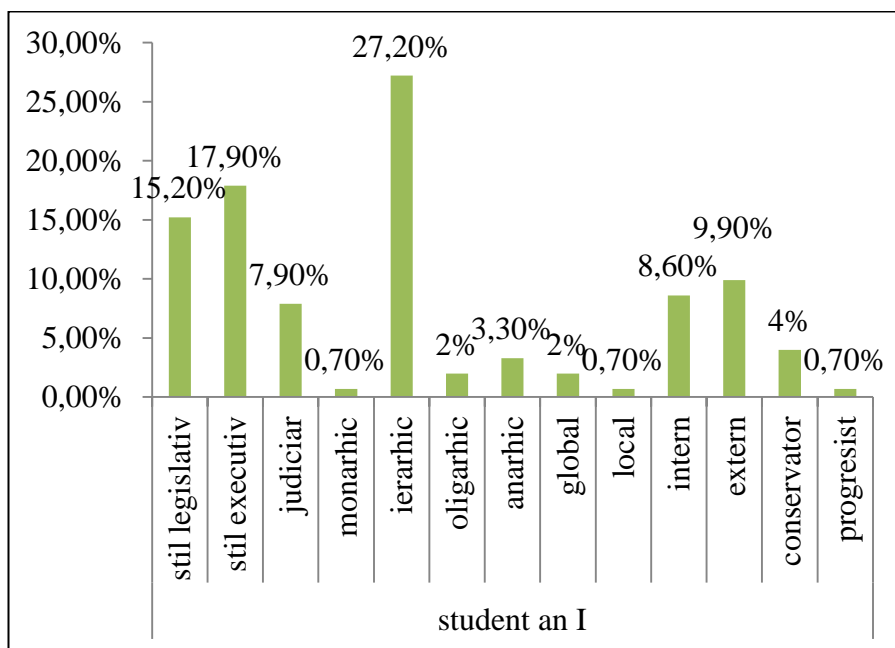


Fig. 2.19. Distribuția rezultatelor variabilei *stilul gândirii*, subgrupa studenți anul I (%)

Din studenții anului III, cei mai mulți preferă stilul ierarhic (23,5%), stilul legislativ (22,2%), stilul executiv (14,8%), stilul extern (12,3). Mai puțini preferă un stil judiciar (8,6%), intern (7,4%), conservator (7,4%) anarhic (2,5%), oligarhic (1,2%).

Marea majoritate a studenților anului III preferă să creeze, să formuleze și să planifice soluțiile problemelor, preferă să aplice strategii creative urmând reguli, sunt preocupați de respectarea regulilor și le place să elaboreze reguli. În schimb, niciun student din anul III nu preferă stilurile monarhic, local, global și progresist. Adică, studenții anului III preferă mai multe moduri de a rezolva problema în comparație cu stilul monarhic, adoptat de unii, care prevede un singur mod de a rezolva a problemei și nu preferă sarcini cu ambiguitate. (Vezi figura 2.20.)

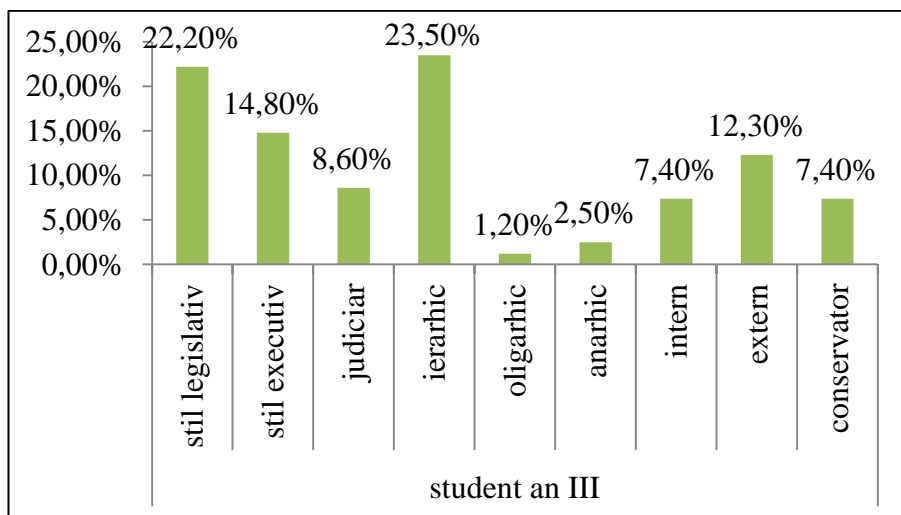


Fig. 2.20. Distribuția rezultatelor variabilei *stilul gândirii*, subgrupa studenți anul III (%)

Analiza datelor la masteranzi din figura 2.21. la fel, evidențiază întâietatea stilului ierarhic (26,6%), ce ne confirmă că, masteranzii preferă în rezolvarea problemelor de ordin științific să urmărească mai multe scopuri în același timp, pe care le ierarhizează în funcție de importanța acestora. 24,1% din masteranzi preferă stilul

executiv, urmează reguli, nu ies din „tipare”, preferă probleme pre-structurate și sunt interesați de implementarea regulilor. Valori mai mici înregistrează toate celelalte stiluri. Astfel 15,2% preferă stilul extern, 7,6% preferă stilul intern, 7,6% - stilul judiciar, 3,8% anarhic, 1,3% - monarhic și 1,3% - stilul progresist.

Niciunul dintre masteranzi nu preferă stilurile oligarhic, global, local, conservator.

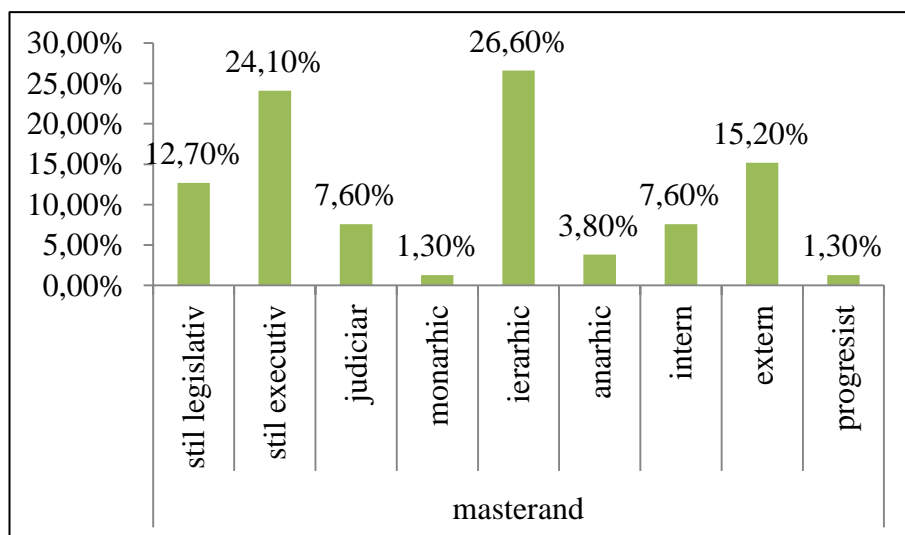


Fig. 2.21. Distribuția rezultatelor variabilei *stilul gândirii*, subgrupa masteranzi (%)

În continuare ne-am propus să vedem dacă există diferențe semnificative în privința stilului gândirii între subgrupurile studiate, realizând comparația prin metoda Anova. Analiza de varianță a arătat că nu există diferențe semnificative între subgrupurile studiate la variabila stil al gândirii ($F_{2,308}=0,039$, $p=0,961$), omogenitatea varianțelor fiind asigurată de pragul de semnificație $p=0,428$.

Acest lucru ne demonstrează o eventuală asemănare în alegerea stilului de gândire a studenților, indiferent de anul și ciclul de studii. Marea majoritate preferă să adopte stilurile executiv, legislativ, ierarhic, celelalte stiluri având valori mai mici. Aceasta ne arată, că studenții, indiferent de faptul dacă sunt începători sau absolvenți, sau la un alt ciclu de studii, studenții preferă să se conducă după anumite norme etice, legale, științifice, stabilite, preferă să rezolve probleme de ordin științific în conformitate cu dificultatea și importanța acestora și sunt gata de a aplica strategii diverse și creative în rezolvarea acestor probleme. Deci, pe parcursul anilor de studii, nu se atestă o schimbare în alegerea stilului de gândire.

În continuare ne-am propus să vedem ce stil al gândirii predomină la subiecți în funcție de nivelul GȘ.

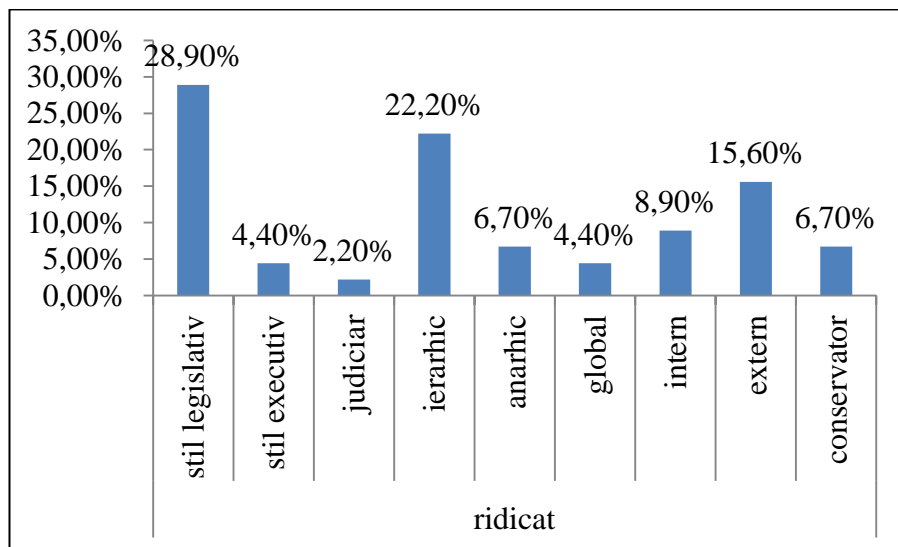


Fig. 2.22. Distribuția rezultatelor variabilei *stilul gândirii*, în funcție de nivelul ridicat al GȘ (%)

Din figura 2.22. putem observa că studenții cu un nivel ridicat al GȘ preferă mai mult stilul legislativ (28,9%), apoi ierarhic (22,2%), extern (15,6%) și în mod neînsemnat optează pentru restul stilurilor de gândire: stil intern (8,9%), anarhic (6,7%), conservator (6,7%), executiv (4,4%), global (4,4%). Ultimul loc îi revine stilului judiciar - (2,2%).

Putem concluziona, că studenților cu un nivel ridicat al GȘ le place să creeze, să formuleze și să planifice soluții la probleme de ordin științific. Aceștia, de obicei preferă strategii creative de soluționare a problemelor, își propun mai multe scopuri pe care le realizează în ordinea importanței și sunt consecvenți în ceea ce fac. Sunt predominant extrovertiți, preferă problemele în care trebuie să lucreze cu alți colegi.

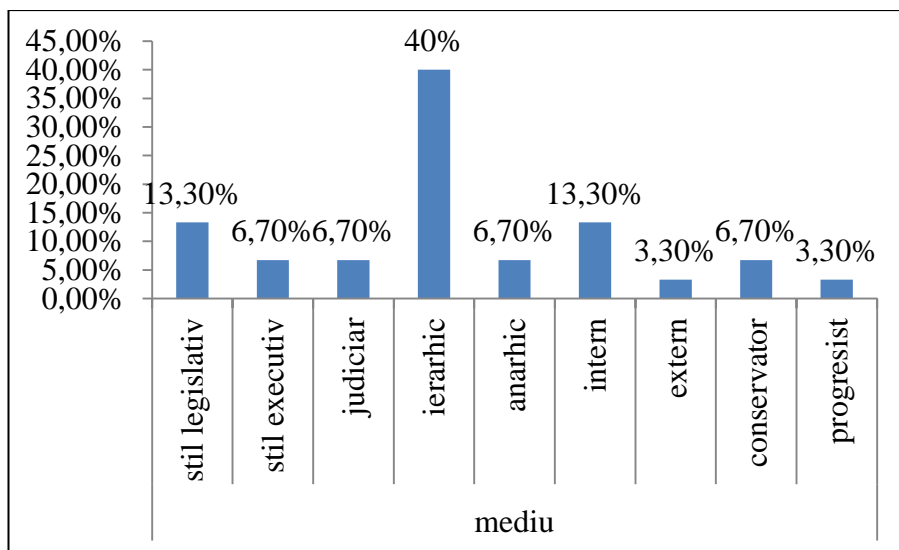


Fig. 2.23. Distribuția rezultatelor variabilei stilul gândirii în funcție de nivelul mediu al GȘ (%)

Din figura 2.23. este vizibilă predominarea evidentă a stilului ierarhic (40%) la subiecții cu un nivel mediu al GȘ, fiind urmat de stilurile legislativ (13,3%) și intern (13,3%), celelalte stiluri având valori ne semnificative: stilurile executiv, judiciar, anarhic și conservator au rata frecvenței a câte 6,7% și stilurile progresist și extern - a câte 3,3%.

Așadar subiecții cu un nivel mediu al GȘ preferă să realizeze mai multe scopuri propuse, în ordinea ierarhiei lor, fiind într-o oarecare măsură preocupați de propria persoană și de sarcina pe care și-au propus-o. Acordă prioritate problemelor nestructurate și preferă mai mult să lucreze individual, în comparație cu cei cu nivel înalt al GȘ, care își pun problema în față, planifică strategiile de soluționare a acestora și sunt dispuși spre colaborare.

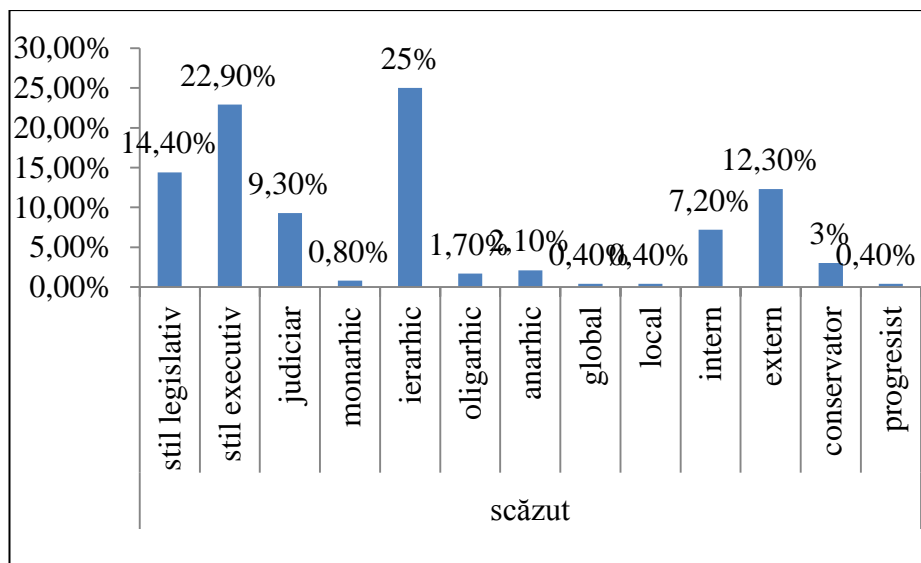


Fig. 2.24. Distribuția rezultatelor variabilei *stilul gândirii* în funcție de nivelul scăzut al GȘ (%)

Din figura 2.24. putem evidenția următoarele rezultate privind frecvența predominării unui anumit stil al gândirii la subiecții cu un nivel scăzut al GȘ: stil ierarhic (25%), stil executiv (22,9%), și într-o măsură mai mică, stilul legislativ (14,4%). Frecvența celorlalte stiluri au valori mici, cum ar fi: stilul extern (12,3%), judiciar (9,3%), intern (7,2%), conservator (3%), anarhic (2,1%), monarhic (0,8%), global, local și progresist - a câte 0,4%.

Astfel am stabilit că subiecții ce posedă un nivel înalt al GȘ pun în evidență probleme, fiind nu numai în căutare de soluții, dar și de probleme existente, ceea ce este slab evidențiat la celelalte două grupuri. Își pot propune mai multe obiective de realizat și păstrează consecvența, și sunt deschiși spre colaborare în conformitate cu problema înaintată și scopurile propuse.

Studentii cu un nivel mediu al GȘ, indiferent de faptul că își propun mai multe scopuri, acordă prioritate problemelor proprii și celor de complexitate medie, evitând colaborarea.

Subiecții cu nivel scăzut al GȘ, nu sunt capabili de a aborda strategii euristice de rezolvare a problemelor, preferă un algoritm care le va fi pus la dispoziție, însă pot urmări mai multe scopuri concomitent, ierarhizându-le.

Concluziile pe care le putem face în cazul dat sunt că subiecții cu un nivel înalt al GȘ preferă strategii euristice de rezolvare a problemelor, nu urmează cu strictețe regulile, preferă raționamente divergente. Pe când studenții cu nivel mediu al GȘ preferă să creeze probleme pentru ca ulterior să planifice soluții la aceste probleme, cu implicare unor strategii creative. Dau dovadă că pot realiza mai multe obiective și le ierarhizează în ordinea importanței lor. Preferă rezolvarea problemelor în care este posibilă colaborarea cu colegii.

Însă subiecții cu un nivel scăzut al GȘ preferă să urmeze reguli sau pași care le sunt oferiți, pentru a rezolva o anumită problemă, nu le plac strategiile euristice, acordă prioritate unor strategii algoritmice de rezolvare a problemelor. Totodată, preferă să rezolve problemele în ordinea importanței lor. Putem vedea o creștere a procentajului stilului executiv începând de la un nivel ridicat a GȘ și terminând cu cel scăzut. Deci, cu cât scade nivelul GȘ la subiecți, cu atât mai mult ei preferă să adopte un stil executiv, în defavoarea altor stiluri de gândire. Același lucru este atestat și la stilul judiciar. Acest lucru însemnând că persoanele cu un nivel scăzut al GȘ preferă mai mult să execute probleme decât să le găsească, (potimisind) acordând prioritate unor procedee riguroase și prescripții succesive.

Analizând toate cele trei grupuri de subiecți putem constata o deosebire evidentă în alegerea stilului gândirii în funcție de nivelul GȘ.

Pentru a vedea dacă există influență din partea variabilei stilul gândirii asupra variabilei GȘ am efectuat corelația Pearson, coeficientul de corelație fiind $r=-0,070$, $p=0,331$. Pragul de semnificație este unul ne semnificativ ce ne demonstrează faptul că nu există relație între stilul gândirii și GȘ. (Vezi tabelul 2.8.) Indiferent de ce stil de gândire ar adopta studenții, nivelul GȘ nu ar fi fost marcat în mod evident de acesta.

Tabelul 2.8. Stabilirea corelației între variabilele (Stilul gândirii, GȘ)
(Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
Stilul gândirii /GȘ	-0,070	p=0,331

Chiar dacă nu am obținut o corelație statistic semnificativă între stilul gândirii și GȘ, interesant este să elucidăm momente ce din punct de vedere psihologic, datorită specificului cercetării noastre au importanță. Important este să elucidăm specificul gândirii studenților în raport cu rezolvarea unei sarcini de ordin științific. Raportând stilul și modalitatea de abordare a problemei științifice la studenți cu diferite niveluri de dezvoltare a GȘ, am ajuns la concluzia că indirect există situații cognitive ce pun în avantaj studentul cu nivel înalt al GȘ. În primul rând acest avantaj constă în strategiile de rezolvare a problemelor. Studenții cu nivel înalt al GȘ utilizează strategii euristice, ce implică descoperirea unor adevăruri noi. Studenții cu nivel mediu al GȘ optează pentru strategii creative, ce constituie la fel un factor favorizat, dar nu și destul de eficace. Pe când subiecților cu nivel scăzut al GȘ le place să rezolve strategii algoritmice. Această discrepanță dintre stilul de gândire conturează un tablou motivațional în alegerea căii de rezolvare a problemei științifice ce stă în fața studentului. Adică indiferent de strategia pe care dorește să o preia în rezolvarea problemei, fiecare din acești studenți vor căuta o cale optimă de soluționare. În cazul dat studentul cu nivel înalt al GȘ va fi mai eficient comparativ cu ceilalți sub aspect temporal, al calității și rezultativității. Și anume acest aspect practic, de conduită în direcția soluționării problemei într-un anumit stil, condiționează sau cel puțin creează premise pentru dezvoltare continuă a GȘ. Deci în cazul dat elucidăm avantajele aspectului practic abordat de student în urma alegerii stilului de gândire preferabil. Și iarăși ajungem la concluzia că atât gândirea în general cât și GȘ trebuie să fie abordată și sub raport de acțiune și în baza anumitor rezultate sau performanțe obținute.

Generalizând rezultatele ce vizează legătura dintre GȘ - gândire logică reprezentată, prin variabilele (stabilirea legităților,

noțiuni generale), potențialul de cercetare și stilul gândirii, putem conchide că există o relație de interdependență puternică între aceste variabile, cu excepția variabilei stilul gândirii, dar care ne reflectă un tablou mai amplu din punct de vedere calitativ în ceea ce privește relația dintre GȘ și stilul de gândire al studentului.

Deci studenții ce posedă un bun nivel de dezvoltare a gândirii logice și un potențial de cercetare adecvat își creează premise pentru o bună dezvoltare a GȘ și, invers. Așadar conchidem că formarea GȘ la studenți este posibilă ținând cont de o bună dezvoltare a gândirii logice și dezvoltarea potențialului de cercetare. Prin dezvoltarea operațiilor logice și a potențialului de cercetare ce se prezintă drept componente operaționale ale GȘ, putem forma GȘ la studenți.

2.2.5. Nivelul de inteligență

Precum arată studiile în domeniu, contextul mental este strâns legat de performanțele cognitive, din această cauză am aplicat testele de inteligență pentru a vedea dacă nivelul de inteligență a studenților constituie un factor de interdependență cu GȘ sau cu GK. [7, 161, 203]

În acest subcapitol ne-am propus să verificăm ultima componentă la ipoteza a doua, conform căreia nivelul GȘ a studenților depinde de nivelul de inteligență sau nivelul de inteligență influențează nivelul GȘ. Pentru a măsura nivelul inteligenței la studenți au fost administrate două teste de inteligență generală, elaborate de G. Bontilă. La prima etapă a fost aplicat testul de inteligență generală Bontilă, dar din cauză că acesta nu a reușit să coreleze cu variabila dependentă GȘ, a fost aplicat repetat un alt test din aceeași serie (I-2), pentru o verificare mai amplă a datelor obținute.

Analizând rezultatele din figura 2.25, în procente, raportul este următorul: 10,9% au un nivel slab de inteligență, 30,5% din numărul total de subiecți au acumulat un nivel inferior de inteligență, 25,7% posedă un nivel normal de inteligență, 20,3% au un nivel de inteligență bun, 11,9% posedă un nivel superior de inteligență și doar 0,6% un nivel excelent de inteligență. Analizând datele prezentate, putem formula următoarele concluzii. Valorile maxime ale nivelului de inteligență pornesc de la nivelul inferior, spre cel normal și apoi cel bun, celelalte niveluri indicând cote mai scăzute. Acesta ne arată că nivelul de inteligență a studenților este bine dezvoltat. Iar dacă vom calcula valorile negative ale nivelului de inteligență, adică nivelul slab împreună cu nivelul inferior ce constituie 41,4%, ne vom convinge că acest procentaj este mai mic decât la valorile pozitive luate împreună, nivelul excelent, superior, bun, normal, ce însumează 58,5%.

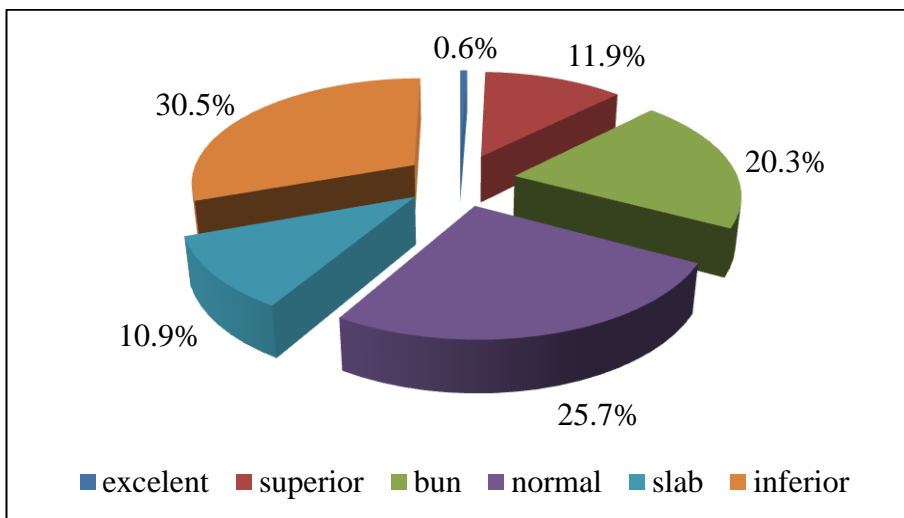


Fig. 2.25. Distribuția rezultatelor privind nivelul inteligenței studenților (%)

Analizând frecvența nivelului de inteligență pe subgrupe, din figura 2.26., putem constata o predominare a nivelului inferior la toate subgrupele, 35,8% studenți de la anul III, 32,9% masteranzi și 26,5% studenți de la anul I. Este urmată de un nivel normal cu predominarea subgrupeii de studenți din anul I (29,8%), fiind urmați de masteranzi cu (22,8%) și studenți din anul III de studii (cu 21%). Un nivel bun al inteligenței îl au 24,1% de masteranzi, 19,9% studenți la anul I și 17,3% studenți la anul III. Un nivel bun de inteligență posedă 24,1% de masteranzi, 19,9% studenți de la anul I și 17,3% studenți de la anul III. Nivelul superior de inteligență este prezent la 17,7% la masteranzi, 11,1% la studenții anului III și 9,3% la studenții anului I. Un nivel slab de inteligență a fost atestat la 14,8% studenți de la anul III, 13,9% studenți de la anul I și 1,3% masteranzi. Un nivel excelent a fost atins la 1,3% masteranzi, 0,7% studenți de la anul I și 0% studenți la anul III.

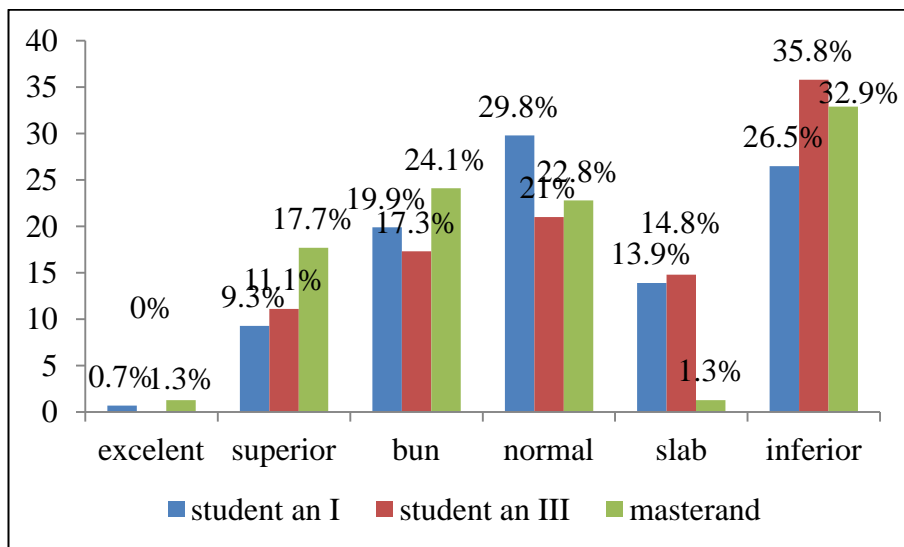


Fig. 2.26. Repartizarea datelor privind nivelul inteligenței la studenți pe subgrupe (%)

Expunerea grafică a rezultatelor și analiza acestora demonstrează că nu există o tendință în modificare a nivelului de inteligență.

În continuare putem examina graficul unde este reprezentat nivelul de inteligență în funcție de nivelul GȘ la subiecți.

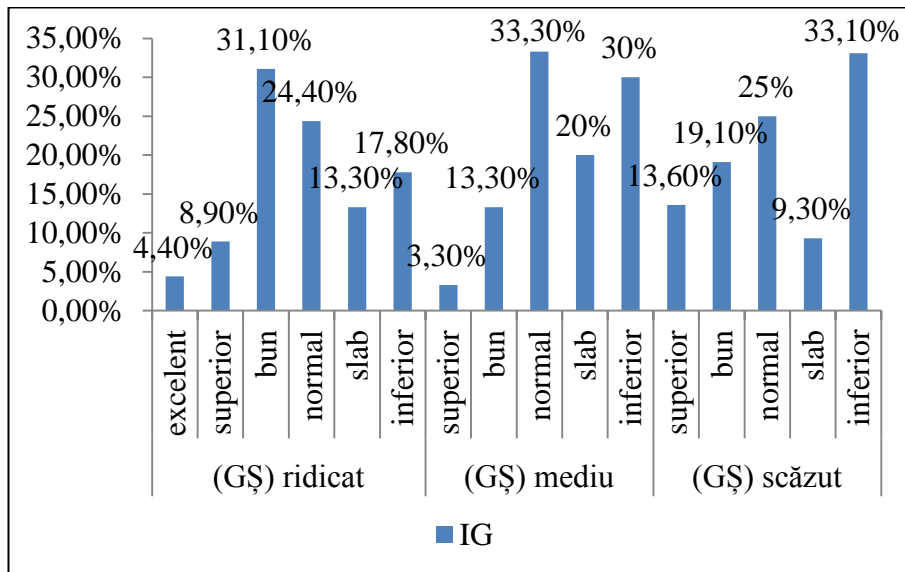


Fig. 2.27. Repartizarea datelor la studenți privind nivelul inteligenței în funcție de nivelul GȘ (%)

Din figura 2.27. conchidem că din subiecții cu un nivel ridicat al GȘ posedă un nivel bun de inteligență, în proporție de 31,4%, fiind urmați de cei cu nivelul normal - cu 24,4%, după care urmează subiecți cu un nivel inferior de inteligență - 17,8%, apoi slab, cu 13,3%, superior, cu 8,9%, excelent, cu 4,4%.

În comparație cu cei care au un nivel al GȘ ridicat, cei cu nivel mediu al GȘ posedă, în proporții mari, un nivel normal al inteligenței (33,3%) și un nivel inferior (30%), 20% - nivel slab al

inteligenței, 13,3% - nivel bun și 3,3% - nivel superior al inteligenței. Aceleași tendințe se păstrează și la subiecții cu nivel al GȘ scăzut. Astfel 33,1% posedă un nivel inferior al inteligenței, 25% - un nivel normal, 19,1% - un nivel bun, 13,6% - un nivel superior de inteligență și 9,3% se prezintă cu un nivel slab al inteligenței. În ultimul caz putem observa că la subiecții cu un nivel scăzut al GȘ apar valori mai mari la unele nivele pozitive ale inteligenței, comparativ acei care posedă un nivel mediu al GȘ.

Totuși tendințele pozitive superioare se păstrează la subiecții cu nivel ridicat al GȘ. Rezultatele obținute ne permit să concluzionăm că nu există diferențe semnificative între subiecții cu diferite niveluri ale GȘ, acest lucru fiind confirmat statistic ($F_{2,308}=2,690$, $p=0,069$), omogenitatea varianțelor este asigurată ($p>0,05$).

Pentru a vedea relația dintre inteligență și GȘ am efectuat corelația Pearson. Acest tip de corelație a fost ales în urma stabilirii distribuției simetrice a datelor și poate fi analizat din tabelul 2.9. Astfel, între inteligență și GȘ se atestă o corelație nesemnificativă $r=0,077$ la pragul de semnificație $p=0,175$, în urma aplicării primului test Bontilă. Corelația între variabilele inteligența generală testat prin testul I-2 și GȘ, s-a dovedit a fi direct proporțională, semnificativă, dar slabă $r=0,167$ la un prag de semnificație $p=0,003$. Acest lucru ne atenționează asupra faptului că un bun gânditor științific sau un cercetător cu o GȘ bine dezvoltată, nu trebuie să posede neapărat un nivel de inteligență superior, dar existența unui anumit nivel de dezvoltare a inteligenței se dovedește a fi necesară, fapt demonstrat de prezența relației date. Deci inteligența nu este elementul de bază care condiționează dezvoltarea GȘ, dar se manifestă conform rezultatelor ca fiind o componentă, ce ca și toate componentele anunțate contribuie esențial la dezvoltarea GȘ. Totodată s-a atestat o

corelație între variabilele inteligență generală (I-2) și inteligență generală, ambele fiind destinate măsurării inteligenței, coeficientul de corelație fiind $r=0,178$ la un prag de semnificație $p=0,002$.

Tabelul 2.9. Stabilirea corelației între variabilele cercetate (Inteligență generală, Inteligență (I-2), GȘ) (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
GȘ/ Inteligență	0,077	$p=0,175$
GȘ/ Inteligență (I-2)	0,167	$p=0,003$
Inteligență / Inteligență (I-2)	0,178	$p=0,002$

Pentru a asigura veridicitatea rezultatelor, am efectuat corelația între variabilele inteligență (I-2), inteligență generală, GȘ, în funcție de subgrupe (separând eșantionul în subgrupe). S-a presupus că la o anumită etapă de dezvoltare a GȘ, inteligența ar fi avut un anumit rol sau impact. Însă această ipoteză nu s-a confirmat. Coeficientul de corelație Pearson la variabilele inteligența și GȘ, la subgrupul studenților de la anul I fiind $r=0,141$, la pragul de semnificație $p=0,085$, la subgrupul studenților anului III fiind $r=0,080$, la pragul de semnificație $p=0,477$, la subgrupul masteranzi coeficientul de corelație este $r=0,040$, la pragul de semnificație $p=0,725$. Totodată am efectuat corelația dintre inteligența (I-2) și GȘ, separat, pe subgrupe, astfel coeficientul de corelație dintre inteligența (I-2) și GȘ la subgrupul studenților de la anul I a fost $r=0,008$, la un prag de semnificație $p=0,923$, la studenții anului III coeficientul de corelație $r=0,423$, la un prag de semnificație $p=0,001$, la masteranzi $r=0,087$, la pragul de semnificație $p=0,446$. O corelație semnificativă

s-a dovedit a fi la subgrupul de studenți de la anul III, fapt care ne vorbește de o oarecare intervenție, anume la această etapă, a variabilei respective, inteligența (I-2). Deci pragul de semnificație nu ne permite să concluzionăm că ar exista o oarecare relație semnificativă între variabilele inteligența (I-2), inteligența generală și GȘ, cu excepția subgrupului de studenți de la anul III. Totodată corelația efectuată între variabilele inteligența (I-2) și inteligența generală pe subgrupe a arătat că există o corelație slabă, dar semnificativă, la subgrupele de studenți de la anul I ($r=0,169$, $p=0,038$) și masteranzi, ($r=0,229$, $p=0,042$). După cum am consemnat deja, la studenții anului III coeficientul de corelație este nesemnificativ ($r=0,047$, $p=0,675$).

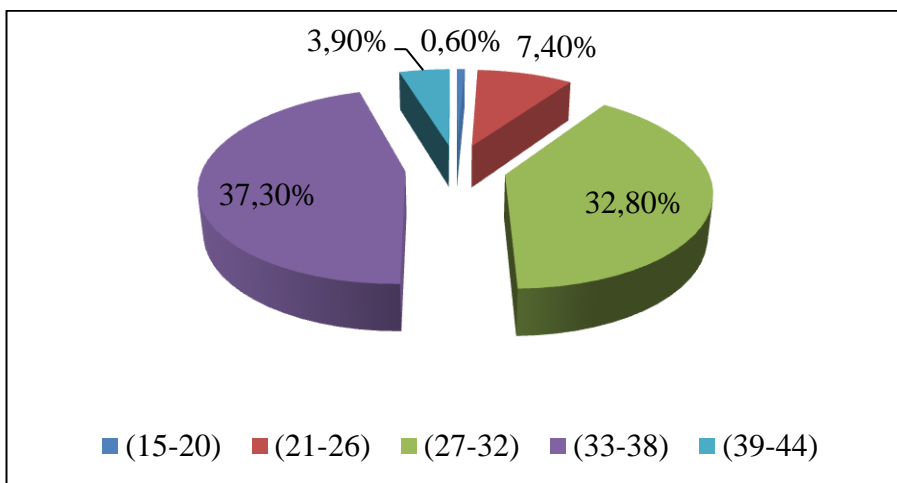


Fig. 2.28. Reprezentarea grafică a nivelului inteligenței la testul I-2 (%)

Analizând rezultatele din figura 2.28., putem observa aceeași tendință de descreștere a nivelului de inteligență, de la un nivel superior spre cel mai inferior. Astfel în limitele 39 – 44 puncte s-au

încadrat 3,9%, 33 – 38 puncte - 37,3%, 27 – 32 puncte - 32,8%, 21 – 26 puncte - 7,4%, 15-20 puncte - 0,6%.

În concluzie putem afirma că nivelul inteligenței este direct dependent de GȘ, precum și GȘ depinde de nivelul de inteligență. Studenții pot avea un nivel de inteligență bun, normal sau chiar slab, dar acest lucru nu constituie o condiție esențială pentru o GȘ bine dezvoltată. Tot odată subiecții care au un nivel de inteligență excelent nu înseamnă că posedă abilități cognitive excelente de a gândi științific. Deci inteligența reprezintă un factor important, dar nu și decisiv în formarea GȘ la studenți.

2.2.6. Profilul psihologic al studentului cu nivel înalt al gândirii științifice

GȘ este strâns legată de anumite trăsături de personalitate, care o pot influența, astfel provocând schimbări ale GȘ sau eventuale stagnări ale acesteia. [68]

În scopul cercetării trăsăturilor de personalitate ale studenților din învățământul universitar, am administrat Chestionarul multifazic de personalitate FPI (Inventarul de Personalitate Freiburg (Freiburger Persönlichkeits-Inventar - FPI) forma B.

Precizăm, că în experiment, în conformitate cu obiectivele 4 și 5 din lucrare, au fost selectate doar variabilele care pot avea efect pozitiv asupra GȘ. În dependență de polaritatea variabilelor selectate, se poate estima efectul pozitiv sau mai puțin pozitiv asupra posibilității de dezvoltare a GȘ la studenți. Au fost omise în descrierea cercetării variabilele ce au caracter negativ sau reprezintă o variație psihosomatică și nu au nimic comun cu potențialul de dezvoltare al GȘ, reprezentând cazuri separate clinice.

În continuare prezentăm rezultatele referitoare la trăsăturile de personalitate la studenții cu diferite niveluri ale GȘ.

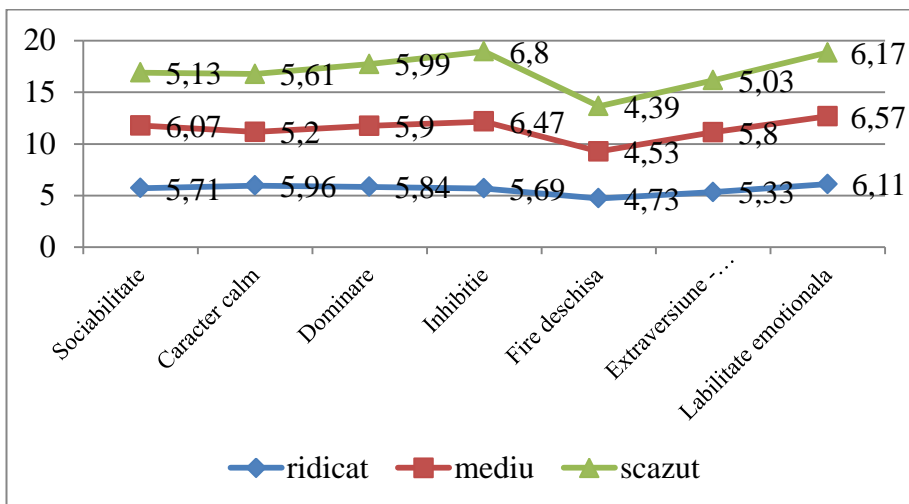


Fig. 2.29. Rezultatele privind trăsăturile de personalitate la studenți cu diferite niveluri de GȘ

Examinând trăsăturile de personalitate la studenții cu diferite niveluri de GȘ, am obținut diferențe statistic semnificative pentru 3 factori din numărul total de 7 factori prezentați, și anume: sociabilitate, inhibiție și extraversiune-intraversiune.

Pentru următorii factori: caracter calm, dominare, fire deschisă, labilitate emoțională nu au fost consemnate diferențe semnificative între studenți cu diferite niveluri de GȘ. Valorile medii la factorii prezentați în figura 2.29. sunt următoarele: factorul sociabilitate – 5,71 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 6,07 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 5,13 un. medii pentru studenții cu nivel scăzut de GȘ. Factorul caracter calm – 5,96 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 5,20 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 5,61 un. medii pentru studenții cu nivel scăzut de GȘ. Factorul dominare – 5,84 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 5,90 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 5,99 un. medii pentru studenții cu

nivel scăzut de GȘ. Factorul inhibiție – 5,69 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 6,47 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 6,80 un. medii pentru studenții cu nivel scăzut de GȘ. Factorul fire deschisă – 4,73 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 4,53 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 4,39 un. medii pentru studenții cu nivel scăzut de GȘ. Factorul extroversiune vs. introversiune – 5,33 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 5,80 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 5,03 un. medii pentru studenții cu nivel scăzut de GȘ. Factorul labilitate emoțională – 6,11 un. medii pentru studenții cu nivel ridicat de GȘ, 6,57 un. medii pentru studenții cu nivel mediu de GȘ și 6,17 un. medii pentru studenții cu nivel scăzut de GȘ. Studenții cu un nivel ridicat al GȘ înregistrează scoruri medii mai înalte la factorii sociabilitate, caracter calm, fire deschisă, extraversiune vs. introversiune, decât la subiecții cu un nivel scăzut al GȘ. În timp ce studenții cu un nivel scăzut al GȘ înregistrează scoruri mai înalte la factorii dominare, inhibiție, labilitate emoțională, subiecții cu un nivel mediu al GȘ posedă cele mai înalte scoruri la factorii sociabilitate, extraversiune vs. introversiune și labilitate emoțională. În cazul de față, scorurile obținute la subiecții cu un nivel mediu se apropie în egală măsură de scorurile subiecților cu nivel ridicat și cu nivelul scăzut al GȘ, reprezentând treapta de mijloc. Așadar, se evidențiază o treptată evoluție sau involuție, în dependență de factorul analizat de la un nivel la altul.

În continuare vom examina fiecare factor în parte în funcție de pragul de semnificație obținut prin analiza de varianță Anova.

La factorul sociabilitate, ce urmărește scopul de a detecta persoane cu tendință spre stabilirea de contacte sociale, persoane active social, participative social și dotate aptitudinal pentru interacțiunea socială, valorile cele mai înalte aparțin subiecților cu

nivel mediu al GȘ (6,07 un. medii), în comparație cu studenții cu un nivel ridicat al GȘ (5,71 un. medii) și studenții cu nivelul scăzut al GȘ (5,13 un. medii). Diferențe statistic semnificative s-au înregistrat la pragul de semnificație $p < 0,05$. ($F_{2,308} = 3,741$, $p = 0,025$).

Rezultatele prezentate ne permit să afirmăm că studenții cu un nivel ridicat și mediu al GȘ sunt mai sociabili și au tendința de a cunoaște oameni noi, își fac repede prieteni, au un cerc mare de cunoscuți. Sunt întreprinzători și foarte activi, posedă o capacitate de comunicare fluentă și sunt foarte siguri de ceea ce spun. Nu putem afirma același lucru și pentru subiecții ce au un nivel scăzut al GȘ. Aceștia manifestă dorință mai redusă de a contacta cu colegii și cu cei din jur, mulțumindu-se cu propria persoană, evitând împrejurări ce presupun manifestări în public, vorbesc puțin și sunt uneori rigizi și închiși în sine.

La factorul caracter calm, ce are obiectivul de a detecta persoane încrezătoare în sine, binedispuse, optimiste, caracterizate de sentimentul propriei valori, și, în consecință, de calm și echilibru în interacțiunea socială, valorile maxime le-au obținut studenții cu un nivel ridicat al GȘ - 5,96 un. medii, în comparație cu studenții cu un nivel mediu și cei cu nivel scăzut al GȘ - 5,2 un. medii și 5,61 un. medii. Diferențe statistic semnificative însă nu au fost înregistrate. ($F_{2,308} = 1,295$, $p = 0,276$).

Concluzionăm în cazul de față, că indiferent de nivelul GȘ, studenții, în cea mai mare parte, cei cu un nivel ridicat al GȘ, sunt încrezuți în forțele proprii, realizează până la capăt obiectivele propuse și își ating scopurile, au multă răbdare, sunt îndrăzneți și curajoși și nu renunță la principiile și convingerile sale. Sunt foarte optimiști și energici, ceea ce îi face să acționeze repede și eficient, preferă rezolvarea conflictelor într-o manieră diplomatică evitând

momentele agresive. Deci se atestă o tendință de a-și păstra calmul odată cu ridicarea nivelului GȘ.

Pentru factorul dominare, ce are drept scop de a identifica persoane caracterizate ca posedând o agresivitate reactivă, care sunt dominante, asertive și care caută să se impună și să-și impună propria părere – valorile cele mai înalte le-au obținut studenții cu un nivel scăzut al GȘ (5,99 un. medii). Aceștia sunt urmați de cei cu nivel mediu cu (5,9 un. medii) și cu nivel ridicat (5,84 un. medii), care au acumulat cele mai mici valori, comparativ cu ceilalți. Statistic însă, diferențe semnificative nu au fost evidențiate la factorul respectiv, ($F_{2,308}=0,134$, $p=0,875$).

În conformitate cu rezultatele expuse, putem afirma că studenților, în mare parte celor care posedă un nivel scăzut al GȘ, le este caracteristică tendința spre o gândire autoritară, conformistă, atitudine suspicioasă față de ceilalți. Totodată, valorile medii prezente la acest factor ne arată că subiecților cercetați le este caracteristică facultatea de a judeca rapid în situații dificile, cu finețe, adoptând un model de comportament echilibrat și corect, adecvat situației. De menționat că valorile medii sunt în creștere începând de la nivelul ridicat al GȘ spre cel scăzut. Deci tendința spre o gândire egocentrică apare la cei cu un nivel scăzut al GȘ. Dar, dat fiind faptul că diferențe semnificative nu au fost consemnate, vom considera studenții, indiferent de nivelul GȘ, ca fiind moderat de indulgenți, înțelegători, cu o atitudine tolerantă, bazată pe încredere și pe judecăți morale diferențiate.

Factorul inhibiție ce are ca scop identificarea indivizilor inhibați, retrași, incapabili de contact social, nesiguri și emotivi – este apreciat la studenții cu un nivel scăzut al GȘ (cu 6,8 un. medii), studenții cu un nivel mediu al GȘ (cu 6,47 un. medii), studenții cu nivel ridicat al GȘ (cu 5,69 un. medii). Diferențe statistic

semnificative au fost consemnate la pragul de semnificație $p < 0,01$. ($F_{2,308} = 8,958$, $p = 0,001$).

Rezultatele expuse ne permit să constatăm că studenții cu un nivel ridicat al GȘ au o atitudine și comportare firească față de ceea ce se petrece în jurul lor, nu sunt timizi, manifestă îndrăzneală, sunt degajați și independenți, acționează hotărât, sunt disponibili de a acționa, de a experimenta și de a întreprinde măsuri pentru a-și atinge scopurile, au o participare redusă la afect. Sunt foarte devotați și sunt capabili la sacrificii în favoarea scopului pe care și l-au propus, în comparație cu subiecții ce posedă un nivel scăzut al GȘ, care dau dovadă de timiditate, inhibare în contact cu alte persoane, manifestă neliniște și au o putere de acțiune redusă fiind nesiguri în luarea unor decizii și nedepuși de a lupta pentru realizarea celor propuse.

Factorul fire deschisă are scopul de a identifica persoane cu un comportament deschis, caracterizate de franchețe, care nu au multe de ascuns. Aceste persoane recunosc întotdeauna mici lipsuri, mici încălcări ale normelor sociale și manifestă rare comportamente la limita dezirabilității sociale. De asemenea, aceste persoane recunosc, de cele mai multe ori, ca au comportamente diferite în particular decât atunci când sunt observate de cei din jur, motiv pentru care scorurile mari ale acestei scale sunt un indiciu pentru distorsionarea sau, chiar falsificarea protocolului de către subiectul evaluat, cu scopul de a prezenta o imagine mai favorabilă. Cele mai înalte scoruri medii au fost semnalate la studenții cu un nivel ridicat al GȘ (4,73 un. medii), la cei cu nivel mediu al GȘ (4,53 un. medii). Cele mai mici valori medii sunt consemnate la studenții cu un nivel scăzut al GȘ (4,39 un. medii). Diferențe, statistic semnificative, nu au fost consemnate la acest factor, ($F_{2,308} = 0,623$, $p = 0,537$).

Marea majoritate a subiecților, cu tendință de creștere a valorilor medii de la nivelul scăzut spre nivelul ridicat al GȘ, au

dorință de a produce o impresie bună și manifestă o atitudine de automulțumire și se retrag izolându-se de mediul înconjurător. Acest fapt ne demonstrează, că, odată ce nivelul GȘ este în creștere, apare și tendința mai mare de a interacționa cu cei din jur.

La factorul extraversiune vs. introversiune, se prezintă următoarele valori medii: 5,8 un. medii pentru subiecții cu un nivel mediu al GȘ, 5,33 un. medii pentru un nivel ridicat al GȘ, 5,03 pentru un nivel scăzut al GȘ. Diferențe semnificative au fost semnalate la un prag de semnificație $p < 0,05$; ($F_{2,308} = 3,101$, $p = 0,046$).

Așadar, scala identifică persoane sociabile, impulsive, participative social, care resimt plăcere din interacțiunea socială și care caută așadar în mod activ aceasta interacțiune, fiind desigur și echipate la nivelul aptitudinilor interpersonale pentru a o derula cu eficiență. Rezultatele prezentate scot în evidență următoarele caracteristici ale studenților cu un nivel ridicat al GȘ. După cum ne arată datele cercetării, subiecții cu nivel ridicat, dar și cei cu nivel mediu, sunt mai sociabili, manifestă nevoie de a contacta cu alte persoane, ușor își creează prieteni, au o inteligență verbală destul de dezvoltată și dispun de capacitatea de a ține un discurs un timp îndelungat. Sunt variați și le displace monotonia, sunt capabili de a-și impune propriul punct de vedere, uneori sunt emotivi. Invers, persoanele cu un nivel scăzut al GȘ, demonstrează preferința de a fi singuri, de a rezolva singuri problemele, fiind mai puțin sociabili și mulțumiți cu ceea ce au la dispoziție. Sunt mai rezervați și mai puțin întreprinzători, pe alocuri pasivi, nefiind în stare să se concentreze asupra unei probleme un timp îndelungat, preferând mai mult evitarea decât colaborarea și ocolirea obstacolelor, ceea ce îi face mai vulnerabili la o potențială problemă de ordin științific sau de alt gen.

Factorul labilitate emoțională. Cele mai mari scoruri medii sunt atestate la studenții cu un nivel mediu al GȘ (6,57 un. medii), iar

cele mai mici scoruri medii sunt caracteristice studenților cu nivel ridicat al GȘ (6,11 un. medii). Scorurile studenților cu un nivel scăzut al GȘ se apropie mai mult de scorurile celor cu nivel ridicat al GȘ (6,17 un. medii). Diferențe statistic semnificative nu au fost înregistrate la acest factor. ($F_{2,308}=0,766$, $p=0,466$).

Factorul prezentat mai sus ne furnizează informații despre stabilitatea, iritabilitatea, dispoziția, susceptibilitatea subiecților, meditățile de multe ori inutile, îngândurarea și apatia, răbdarea, calmul, capacitatea de concentrare, stabilitatea emoțională, controlul optim asupra propriului comportament, etc. Precum arată datele prezentate, subiecții cu un nivel ridicat al GȘ tind a fi mai stabili emoțional, mai calmi, cu o capacitate de concentrare destul de mare, sunt liniștiți și siguri pe sine. Aceleași tendințe se păstrează și la cei cu nivelul GȘ scăzut. Aceasta se explică prin lipsa de griji a celor ce au un nivel al GȘ scăzut, sau, a unui sentiment de culpabilitate, nefiind angajați în activități ce ar presupune responsabilitate, precum a fost menționat anterior, datorită pasivității pe care o manifestă și mulțumiți de ceea ce au. În cazul de față identifică practic același nivel al labilității emoționale având diferite direcții și surse de existență. Aceasta a fost demonstrat statistic de factorii prezentați anterior.

Rezultatele prezentate mai sus pun în evidență următoarele însușiri ale studenților cu un nivel ridicat al GȘ: devotament, capacitate și nevoie de comunicare, activitate și variație, capacitate de a impune propriul punct de vedere, fermitate, dorința de a experimenta și a afla lucruri noi neexplorate. În consecință, aceste însușiri de personalitate le asigură o dezvoltare optimă a GȘ. Explicația referitoare la prezența unor valori mai mari, la anumiți factori de personalitate la subiecții cu nivel mediu al GȘ, comparativ cu subiecții cu nivel ridicat al GȘ, chiar dacă tendințele pozitive au

fost evidențiate la ambele subgrupe este următoarea. Logic ar fi să presupunem că tendințele maxime la polaritățile pozitive ar fi trebuit să fie prezente, mai cu seamă, la subgrupul cu nivel ridicat al GȘ, însă, trebuie să luăm în calcul complexitatea GȘ, dezvoltarea căreia depinde și de alte componente, nu doar de cele personale, dar și operaționale, și intelectuale, precum este menționat anterior în cercetare.

În continuare vom prezenta grafic rezultatele obținute la studenți în funcție de subgrupe (studenți anul I, studenți anul III, masteranzi).

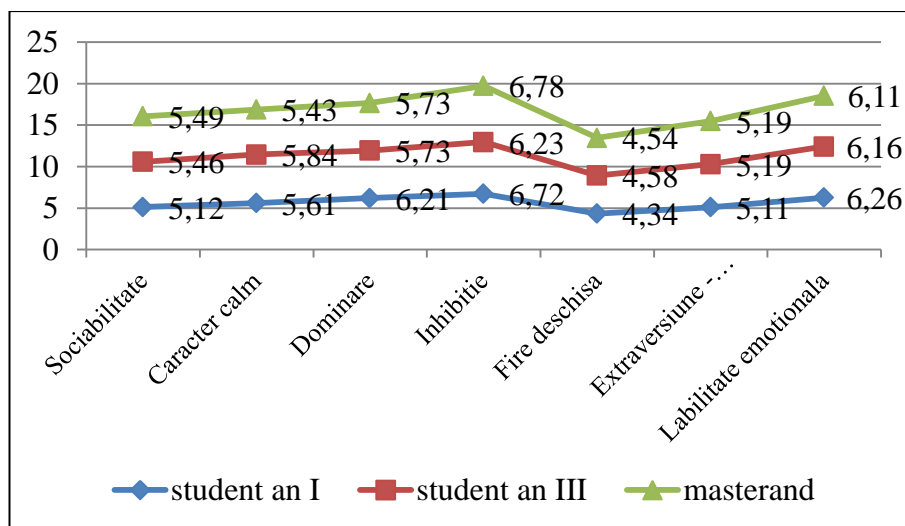


Fig. 2.30. Rezultatele privind trăsăturile de personalitate la studenți, pe subgrupe

Reprezentarea grafică a rezultatelor studenților, pe subgrupe, ne permite să constatăm că, statistic, nu au fost stabilite diferențe semnificative pentru factorul sociabilitate (studenți la anul I – 5,12 un. medii; studenți la anul III – 5,46 un. medii; și masteranzi - 5,49

un. medii; $F_{2,308}=1,127$, $p=0,325$), Factorul caracter calm (studenții anului I – 5,61 un. medii; studenții anului III – 5,84 un. medii; și masteranzi - 5,43 un. medii; $F_{2,308}=0,842$, $p=0,432$), Factorul dominare (studenți de la anul I – 6,21 un. medii; studenți de la anul III – 5,73 un. medii; și masteranzi - 5,73 un. medii; $F_{2,308}=2,522$, $p=0,082$), Factorul inhibiție (studenții anului I – 6,72 un. medii; studenții anului III – 6,23 un. medii; și masteranzii - 6,78 un. medii; $F_{2,308}=2,820$, $p=0,061$), Factorul fire deschisă (studenți de la anul I – 4,34 un. medii; studenți de la anul III – 4,58 un. medii; și masteranzi – 4,54 un. medii; $F_{2,308}=0,530$, $p=0,589$), Factorul extraversiune-introversiune (studenții de la anul I – 5,11 un. medii; studenții da la anul III – 5,19 un. medii; și masteranzii - 5,19 un. medii; $F_{2,308}=0,077$, $p=0,926$), Factorul labilitate emoțională (studenții anului I – 6,26 un. medii; studenții anului III – 6,16 un. medii; și masteranzii – 6,11 un. medii; $F_{2,308}=0,199$, $p=0,819$).

Deci nu există diferențe statistice semnificative pentru toți factorii prezentați în figura 2.30. (Factorii sociabilitate, caracter calm, dominare, inhibiție, fire deschisă, extraversiune vs. introversiune, labilitate emoțională).

În conformitate cu rezultatele obținute vom remarca faptul, că indiferent de subgrupa cercetată, studenți de la anul I, de la III sau masteranzi, trăsăturile de personalitate vor fi aceleași și nu suferă schimbări pe parcursul instruirii. Ceea ce atrage o deosebită atenție asupra unor factori care trebuie luați în considerare în formarea GȘ.

În concluzie vom menționa că studenții cu un nivel al GȘ ridicat se caracterizează prin următoarele trăsături de personalitate: gândire divergentă, sociabilitate, inhibiție redusă, calm deosebit, sunt stăpâniți emoțional, activi, întreprinzători, elocvenți, predispuși spre discuție, optimiști și cred în forțele proprii, au multă răbdare, au un spirit critic accentuat. În mare parte sunt înțelegători, își acceptă și

recunosc neajunsurile, defectele, fiind gata să lucreze asupra neajunsurilor pentru a se perfecționa, uneori sunt impulsivi, posedă o capacitate mare de concentrare.

Cercetarea efectuată ne-a permis să elaborăm portretul psihologic al studentului contemporan din învățământul universitar cu un nivel înalt al GȘ.

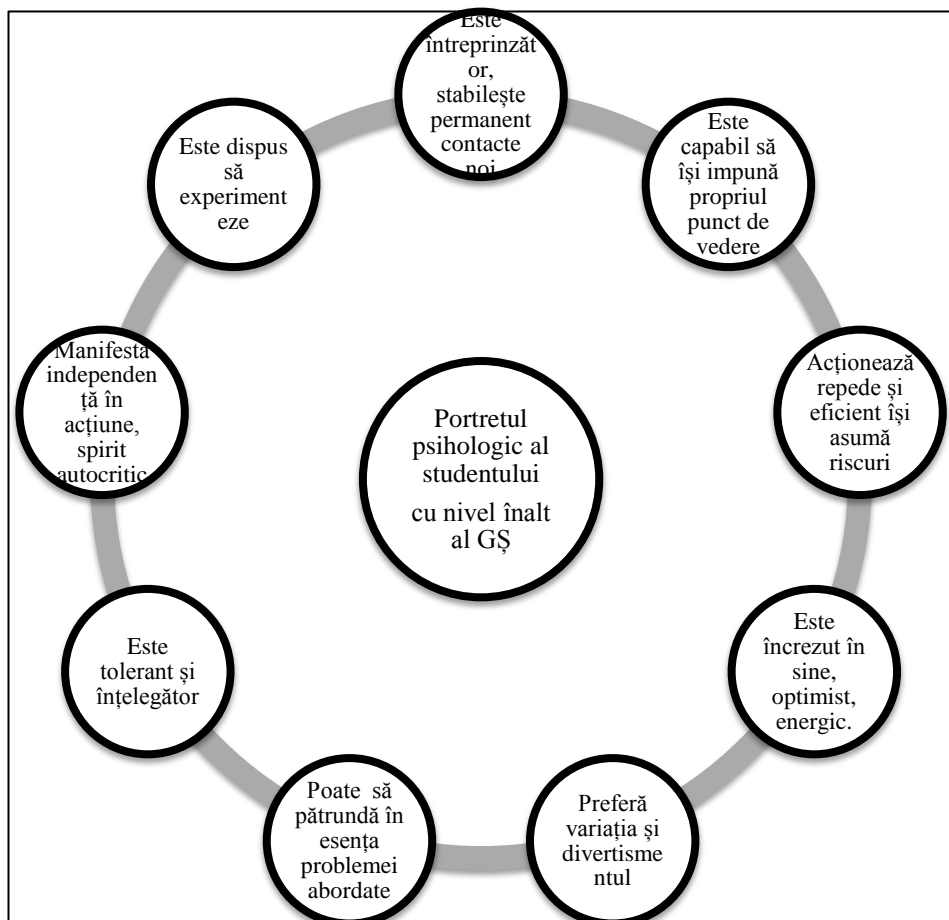


Fig. 2.31. Portretul psihologic al studentului din învățământul universitar cu nivel înalt al GȘ

În final, putem menționa că există anumite trăsături de personalitate care favorizează dezvoltarea GȘ la studenți și totodată lipsa acestor trăsături de personalitate sau, mai bine zis, polaritatea negativă a acestora creează neajunsuri remarcabile pentru a persevera în GȘ. Prin urmare, un bun gânditor științific va avea în permanență îndrăzneala de a înfrunta obstacolele, fapt care îi va permite să persevereze în activitatea prestată și va căuta să cunoască noi oameni pentru a face schimb de experiență, fiind în permanență gata de a învăța ceva nou. În schimb, un student cu GȘ slabă va căuta evitarea obstacolelor, fiind neîncrezut în sine și orientat spre izolare, fapt care îl va defavoriza la acest aspect. Prin înlănțuire, vor urma și celelalte ca: incapacitatea de a-și expune propriul punct de vedere, ezitarea în a lua decizii rapide și a-și asuma riscuri. Totodată monotonia îl limitează pe cel cu GȘ slabă, comparativ cu un student cu GȘ înaltă, care preferă variația și divertismentul, propunându-și mai multe obiective pe care le realizează rapid, sistematic și eficient, pătrunzând în esența problemei abordate. Încă o caracteristică esențială ce îi deosebește pe studenții cu un nivel înalt de GȘ de cei cu nivel scăzut este, că ei sunt toleranți, înțelegători și răbdători, atingându-și scopurile propuse. Și spiritul autocritic reprezintă o caracteristică esențială ce favorizează nivelul înalt al GȘ la studenții contemporani. Aceștia știu să-și recunoască greșelile căutând soluții de corectare și de perseverare, pe când, cei cu GȘ scăzută sunt convinși că știu multe și nu recunosc greșelile proprii, astfel, manifestând rigiditate.

2.3. Concluzii la capitolul 2

Generalizând datele prezentate cu privire la dezvoltarea GȘ la studenți putem emite următoarele concluzii:

1. La marea majoritate a studenților nivelul GȘ este scăzut (63%), fiind condiționat de un nivel scăzut al GK (51,1%). Nivelul

scăzut al GK este atestat atât la studenții de la specialitățile socio-umane, cât și la cei cu profil real, ceea ce ne face să concluzionăm că nici GȘ nu poate avea o dezvoltare optimală la studenții cu profil real. Pe parcursul anilor de instruire nivelul GȘ nu suportă modificări esențiale, atestându-se inexistența chiar, a unor schimbări semnificative sau vizibile. Aceleași tendințe sunt păstrate și la nivelul GK. Repartizarea pe subgrupe ne arată aceleași rezultate, indiferent dacă studentul este în anul I, III sau este masterand. Modificările nivelului GȘ rămân a fi neesențiale.

2. Studiul AO și AC la studenți ne relevă faptul că, la începutul studiilor studenții au probleme în exprimare și organizare. Greu își exprimă gândurile, greu se organizează și nu posedă AO. Este îmbucurător faptul că pe parcursul anilor de studii, începând cu ciclul I și finalizând cu ciclul II de studii, se atestă o dinamică pozitivă a AC și AO. Totodată a fost demonstrată o relație puternică, direct proporțională de interdependență între AC, AO și GȘ. Aceasta ne vorbește despre o potențială influență pozitivă asupra nivelului GȘ atunci când sunt formate aptitudinile comunicative și organizatorice la un nivel corespunzător.

3. Analiza detaliată a potențialelor surse de formare a GȘ ne permite să constatăm că studenții posedă în mare parte un nivel mediu al potențialului de cercetare. Însă se atestă o dinamică pozitivă la subgrupele cercetate, ceea ce ne confirmă faptul că potențialul de cercetare la studenți crește, începând cu primul an de instruire. Totodată, statistic a fost confirmat că studenții cu un nivel înalt al GȘ au un potențial de cercetare dezvoltat (56,7%). Deci potențialul de cercetare, mai cu seamă capacitatea subiectului de a evidenția, cauzele problemei sau situației, condițiile, obiectul, subiectul problemei abordate și în final de a efectua o reflectare sau posibilă explicare plauzibilă cu ulterioare constatări la fenomenul sau situația

studiată, însoțită de un tempou de rezolvarea a problemei rapid și cu un rezultat eficient, reprezintă un element indispensabil ce contribuie la dezvoltarea GȘ.

În studiul realizat a fost cercetată capacitatea subiecților de a gândi logic și prin intermediul identificării abilităților de a stabili legități logice. S-a constatat că, la marea majoritate a studenților predomină nivelul slab al capacității de a stabili legități logice, totodată statistic au fost evidențiate diferențe între studenții cu nivel ridicat al GȘ și cei cu nivel scăzut al GȘ. Așadar studenții ce posedă un nivel ridicat al GȘ posedă capacități de analiză și sinteză, pot face abstracții, generalizări, etc., dispunând de un nivel înalt al gândirii logice. Corelația statistic semnificativă obținută între GȘ și variabila stabilirea legităților ne confirmă că, pentru a avea o GȘ dezvoltată, studenții trebuie să dispună și de capacitatea de a gândi logic. Totodată această concluzie a fost întărită de variabila ce măsoară același lucru (noțiuni generale), evidențiind corelații puternice pozitive cu GȘ și variabila stabilirea legităților. Așadar, un student care nu este capabil de a face comparații, asocieri, generalizări, clasificări și diferențe etc., nu are cum să își dezvolte GȘ.

Cercetarea stilului de gândire pe care îl adoptă studenții în rezolvarea problemelor științifice scoate în evidență preferința acestora de a ierarhiza, în ordinea importanței, obiectivele pe care urmează să le realizeze, să planifice soluțiile problemelor, aplicând strategii creative de rezolvare a acestor probleme și respectând totodată regulile sau normele prestabilite. Nu au fost remarcate diferențe statistic semnificative în ceea ce privește studenții din anul I, III și masteranzi. Prin urmare, indiferent de treapta de studii la care au acces studenții în rezolvarea problemelor de ordin științific, toți, indiferent de anul și ciclul de studii, preferă același stil de gândire. În schimb, analiza frecvențelor stilurilor de gândire în funcție de nivelul

GȘ la subiecți a arătat că, subiecții cu un nivel ridicat al GȘ mai mult preferă stilurile legislativ și extern, comparativ cu cei care au un nivel mediu și scăzut. Stilul ierarhic este, în egală măsură, preferat de toate cele trei subgrupe.

4. Examinând nivelul de inteligență la studenți și presupunându-se că acesta ar fi o componentă ce ar condiționa nivelul GȘ, s-a ajuns la concluzia că nivelul de inteligență la studenți este bine dezvoltat. Prin urmare, la nivel statistic, au fost evidențiate relații de interdependență slabe între nivelul de inteligență al studenților și nivelul GȘ, acestea nefiind însă confirmate de cel de al doilea test de inteligență. Aceasta atestă faptul că nivelul GȘ este direct dependent de nivelul de inteligență. Însă e posibil că inteligența constituie o condiție necesară, dar nu și suficientă pentru GȘ. Nu oricine posedă inteligență în același timp poate fi creativ, poate inventa ceva nou. Inteligența în cazul dat rămâne o componentă ce merită să fie studiată într-o cercetare separată într-o formă mai complexă sub toate aspectele sale. Plus la toate nu fiecare test de inteligență epuizează toate aspectele acestui concept. Un student poate avea o inteligență excelentă, dar asta nu constituie o condiție obligatorie ce ar asigura dezvoltarea GȘ la această categorie de persoane, fiind posibilă ca o mică premisă, ce ar permite formarea GȘ într-un tempou mai rapid.

5. Pentru studenții cu nivel ridicat al GȘ a fost realizat profilul psihologic ce include următoarele trăsături de personalitate: sociabilitate, activitate, agerime, încredere în sine, optimism, răbdare, tact, degajare, simț autocritic. Sunt extroverți și au o capacitate mare de concentrare.

6. În final putem evidenția componentele ce contribuie la o dezvoltare optimă a GȘ: GK – gândirea logică – inteligența – personalitatea (AO+AC+particularități individuale de personalitate).

În conformitate cu rezultatele expuse propunem spre analiză următoarea structură a GȘ în care sunt reflectate aceste componente ale GȘ și ierarhia în cadrul acestei structuri, sau, altfel spus, model de interpretare a GȘ. (Vezi figura 2.32.)

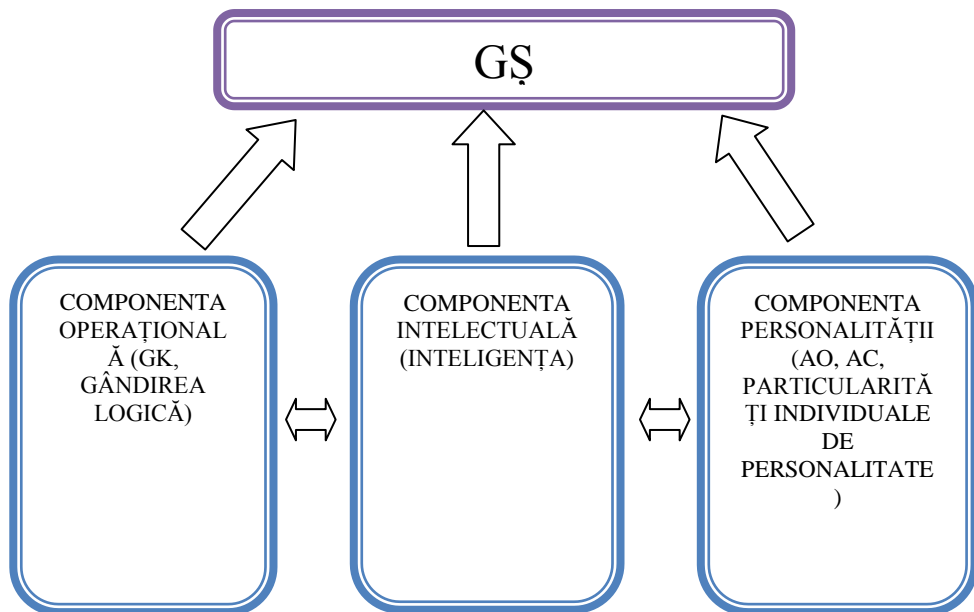


Fig. 2.32. Modelul de interpretare a formării GȘ

Astfel GȘ este constituită din trei componente: componenta operațională, intelectuală, componenta personalității. Toate componentele sunt egale între ele și se află în relație de interdependență, nefiind stabilită o structură ierarhică a acestora. De precizat că GK din cadrul componentei operaționale se află în nemijlocită apropiere de GȘ, constituind componenta operațională de bază ce asigură o bună funcționare a GȘ.

Capitolul 3. Formarea gândirii științifice la studenți în condiții experimentale

3.1. Expunerea programului de formare și descrierea experimentului formativ

Cea mai mare parte a teoriilor psihologice care tratează problema dezvoltării și formării GȘ sunt orientate spre perioada copilăriei, perioadă senzitivă pentru dezvoltarea gândirii. Deși există multe studii asupra dezvoltării GȘ, totuși nu s-a ajuns la un consens privitor la formarea GȘ la studenți, fiind necesare cercetări în acest sens. [191, 193, 197]

Literatura de specialitate menționează necesitatea abordării GȘ la studenți din perspectiva învățământului universitar. [1, 27, 40, 65]

Analiza literaturii de specialitate și cercetarea constatativă descrisă în capitolul anterior ne-a permis identificarea componentelor de bază ce contribuie la dezvoltarea GȘ la studenți, și anume: (componenta operațională - nivelul GK, capacitatea de a stabili legități logice, potențialul de cercetare; componenta intelectuală - nivelul inteligenței; componenta personalității – aptitudinile comunicative și organizatorice, trăsăturile de personalitate – sociabilitate, activitate, agerime, încredere în sine, optimism, simț autocritic).

Totodată, experimentul de constatare efectuat ne-a permis să concluzionăm că în rândul studenților există un număr foarte mare cu un nivel al GȘ scăzut. Acești studenți ajung să aibă performanțe foarte scăzute în activitatea științifică, în consecință fiind nemotivați de a-și continua studiile. Dezvoltarea GȘ se efectuează accidental, cu foarte multe lacune, creând incompetență în rândul studenților, ceea ce îngreunează procesul activității științifice. În final are de suferit știința atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ. Problema

nivelului scăzut al GȘ este condiționată de nivelul GK, care este, la fel de scăzut, ceea ce duce la tendința de scădere a nivelului GȘ la subiecți, precum a fost evidențiat atât în capitolul teoretic, cât și demonstrația făcută în experimentul de constatare. [19, 20, 96, 201, 212]

Organizarea experimentului de formare, scopul și obiectivele

În urma analizei statistice și calitative a datelor obținute în baza experimentului de constatare, au fost selectați 26 de studenți, grup omogen, dintre care 13 au fost supuși intervenției experimentale, iar ceilalți 13 au constituit grupul de control. În stabilirea componenței grupurilor a fost utilizat un singur criteriu - nivelul GȘ. Experimentul formativ a fost realizat începând cu luna ianuarie 2011 și s-a finalizat în luna iunie 2011. Au fost organizate în total 30 de ședințe, cu două întâlniri pe săptămână, durata unei ședințe varia între o oră și 3 ore academice. Experimentul a fost efectuat timp 24 de săptămâni cu un total de aproximativ 96 de ore.

În experimentul formativ ipoteza de cercetare presupune că *aplicarea programului formativ special conceput contribuie pozitiv la dezvoltarea gândirii științifice la studenți.*

Direcțiile de formare și principiile psihologice ce au fost luate în calcul în organizarea experimentului

Direcțiile de formare a GȘ sintetizate în obiectivele specifice ale programului de formare sunt prezentate în figura 3.1.

GÂNDIREA ȘTIINȚIFICĂ

Direcția operațională (dezvoltarea gândirii critice și logice, dezvoltarea gândirii științifice, formarea abilităților de analiză a altor lucrări științifice, autoinstruire, elaborare a propriilor lucrări științifice)

Direcția intelectuală
(dezvoltarea inteligenței)

Direcția ce ține de personalitate
(depășirea propriilor bariere psihologice încredere în sine, comunicare, motivație, dezvoltarea abilităților de comunicare, creativitate)

METODOLOGIA TEORETICO-EMPIRICĂ

Fig. 3.1. Direcțiile de formare a GȘ în cadrul experimentului formativ

Pentru formarea GȘ este necesară o abordare complexă ce presupune lucrul în cele trei direcții, precum și o metodologie complexă, prin reuniunea părții teoretice cu cea empirică.

Direcția ce ține de personalitate include dezvoltarea capacității de comunicare, îmbunătățirea capacităților de organizare. Dat fiind faptul că experimentul de constatare a scos în evidență anumiți factori de personalitate caracteristici studenților, unele din ele ar putea servi în calitate de elemente ce blochează formarea GȘ. Se recurge la exerciții la încredere în sine, comunicare, motivație, creativitate, care sunt organizate în etapa incipientă a programului de

formare sub formă de trening. Această metodă reprezintă un procedeu efectiv de activizare a personalității pentru soluționarea independentă a propriilor probleme și contribuie la formarea deprinderilor de autoreglare și comunicare. [Ibidem, p. 109]

Pentru dezvoltarea gândirii în activitatea de formare profesională este necesar de a se crea anumite condiții. [47]

Direcția intelectuală presupune dezvoltarea nivelului de inteligență la studenți. Pentru a putea asigura activitatea operațională a gândirii, individul trebuie să posedă un anumit substrat intelectual.

Direcția operațională presupune dezvoltarea GK și gândirii logice la studenți. Trebuie să se ia considerație faptul că GȘ nu poate fi formată fără un anumit nivel al GK, deoarece GK stă la baza GȘ ca o componentă indispensabilă. Astfel în cadrul programului de formare a GȘ vor fi incluse exerciții ce vor presupune formarea GK. [213]

Gândirea este un proces psihic ce dispune de cel mai vast sistem de operații. Ca instrumente psihice dobândite și perfecționate prin dezvoltare intelectuală, prin învățare și exercițiu, se va lucra la dezvoltarea acestor operații ale gândirii (analiza-sinteza, abstractizarea-generalizarea, comparația, concretizarea logică, inducția și deducția).

Totodată, programul de formare va conține situații problematizate din domeniul științei la care subiecții vor căuta soluții. Astfel subiecții din GE vor obține cunoștințe, abilități de analiză științifică a altor lucrări, vor căpăta abilități practice de elaborare a propriei lucrări științifice, ce va reflecta un anumit nivel de dezvoltare a GȘ.

GȘ nu poate fi percepută în afara actului învățării, fără de care dezvoltarea, atât a GȘ, cât și a gândirii în general, nu ar fi fost posibilă. Confirmarea acestui fapt o găsim în numeroase cercetări

științifice, de aceea este oportun de a include în programul de formare a GȘ strategii instrumentale ale învățării autoreglate. [24, 27, 115, 116, 124, 228]

Această situație este caracteristică studenților și tinerilor cercetători care aspiră să obțină rezultate mari într-un timp restrâns și care vor să obțină o competență investigațională.

Totodată, învățarea autoreglată, contribuie la favorizarea unei gândiri independente care accentuează căutarea personală a înțelesului prin explorare, cercetare, rezolvare de probleme și activități creative. [141, 171]

În această ordine de idei considerăm absolut necesar de a propune un program de formare a GȘ. Ca rezultat, am elaborat și am implementat un program formativ, care, prin îmbinare de procedee, metode și tehnici psihologice, urmărește formarea GȘ la studenți. Așadar, construirea și implementarea unui program psihologic formativ în vederea dezvoltării GȘ la studenți reprezintă *scopul* acestui studiu, care determină înaintarea următoarelor obiective:

- la finele programului participanții vor însuși noțiuni științifice;
- vor depăși barierele psihologice (neîncrederea în forțele proprii);
- vor fi capabili să se autoorganizeze, vor putea să comunice în context științific și despre subiecte științifice;
- vor fi capabili să se autoinstruiască: să pună scopuri, să elaboreze un plan și să aleagă metode de cercetare, etc;
- vor fi capabili să rezolve probleme de ordin logic, să analizeze probleme sociale prin prisma GK și a gândirii logice;
- vor fi capabili să analizeze lucrări științifice, diverse probleme de ordin științific și să elaboreze lucrări proprii.

În continuare prezentăm principiile care au stat la baza conceperii programului formativ:

(Principiul ierarhizării) Modalitatea de lucru cu subiecții se propune în ordine ierarhică. Să fie organizate probe de formare a imaginii de sine, comunicare, creativitate, apoi exerciții de logică ce presupun activarea operațiilor gândirii urmate de exerciții de formare a GK și, în sfârșit, exerciții, aplicații de formare a GȘ. [124]

(Principiul valorificării potențialului personalității) S-a recurs la exerciții de încredere în sine, comunicare, motivație, creativitate, care sunt organizate în etapa incipientă a programului de formare sub formă de trening. [47, 213]

(Principiul unității dintre teoretic și empiric) Al treilea principiu sau criteriu care a fost luat în calcul este studierea noțiunilor teoretice și însușirea materialului teoretic, cât și aplicarea exercițiilor practice ce contribuie la formarea GȘ. [25]

(Principiul învățării active și conștiente) Gândirea științifică nu poate fi percepută în afara actului învățării. Fără de care dezvoltarea atât a gândirii științifice cât și a gândirii în general nu ar fi fost posibilă. Confirmarea acestui fapt o găsim în numeroase cercetări științifice. [24, 25, 27, 56, 77, 115, 116, 171, 228]

(Principiul complexității) În cadrul programului de formare a gândirii științifice au fost incluse exerciții ce presupun formarea gândirii critice și gândirii logice. S-a lucrat la dezvoltarea operațiilor gândirii (analiza-sinteza, abstractizarea-generalizarea, comparația, concretizarea logică, inducția și deducția). [213]

(Principiul problematizării) Programul de formare conține situații problematizate din domeniul științei la care subiecții vor căuta soluții. Astfel subiecții obțin cunoștințe, abilități de analiză științifică a altor lucrări, căpătă abilități practice de elaborare a propriei lucrări științifice, ce reflectă un anumit nivel de dezvoltare a GȘ.

(Principiul empirismului) În psihologia gândirii sunt utilizate pe scară largă toate metodele principale de colectare a materialului empiric. Ca produs, gândirea științifică trebuie să aducă soluții practice, utilizate în viața de zi cu zi în vederea cunoașterii, optimizării și ameliorării existenței umane. Cunoștințele obținute însă, în calitate de produs, trebuie să fie validate, de aceea acest principiu se manifestă în contextul justificării adevărului științific. [141]

Programul formativ se bazează, în exclusivitate, pe rezultatele obținute în experimentul de constatare. Astfel, după cum a fost demonstrat în experimentul de constatare, trebuie să luăm în considerație că GȘ nu poate fi formată fără o bună GK. Aceasta stă la baza gândirii științifice ca o componentă indispensabilă. În cadrul programului formativ sunt incluse exerciții ce presupun formarea abilităților de GK.

Studiul aptitudinilor organizatorice și comunicative la studenți a scos în evidență relația directă dintre acestea și GȘ. Din aceste considerente, în programul formativ, au fost incluse exerciții pentru dezvoltarea capacităților de comunicare și organizatorice.

Totodată, programul este orientat spre stimularea creativității. Relația dintre creativitate și gândirea critică este demonstrată în numeroase cercetări științifice. Pentru a evita influența factorilor externi, această variabilă a fost controlată prin exerciții de stimulare a creativității.

Deoarece la studenți a fost constatat un nivel scăzut al gândirii logice și a fost demonstrată relația acesteia cu GȘ, programul formativ include exerciții pentru dezvoltarea gândirii logice.

Dat fiind faptul că experimentul de constatare a scos în evidență anumiți factori de personalitate ce ar putea servi în calitate de elemente ce blochează o formare calitativă a gândirii științifice,

dar și factori de personalitate ce contribuie la perseverare prin valorificarea potențialului personalității, s-a recurs la exerciții ce ar permite studenților să depășească anumite bariere psihologice (încredere în sine, comunicare, imagine de sine, motivație, creativitate) și să își valorifice calitățile de personalitate ce ar putea contribui pozitiv la dezvoltarea gândirii științifice. Pentru dezvoltarea gândirii în activitatea de învățare este necesar de a se crea anumite condiții.

Trainingul reprezintă un procedeu efectiv de activizare a personalității pentru soluționarea independentă a propriilor probleme și contribuie la formarea deprinderilor de autoreglare și comunicare, fiind utilizat în programul formativ.

Gândirea este un proces psihic ce dispune de cel mai vast sistem de operații. Ca instrumente psihice dobândite și perfecționate prin dezvoltare intelectuală, prin învățare și exercițiu se va lucra la dezvoltarea acestor operații ale gândirii (analiza-sinteza, abstractizarea-generalizarea, comparația, concretizarea logică, inducția și deducția).

Sucesiunea situațiilor de problemă este o condiție necesară pentru dezvoltarea gândirii. După Matiushkin, pentru a oferi condiții ce ar contribui la dezvoltarea gândirii, trebuie să luăm în considerație două etape convenționale. O etapă este numită cea mai mică, cealaltă - cea mai mare. Trecerea de la o etapă la alta va constitui o anumită dezvoltare a gândirii, ce are loc într-o anumită perioadă de timp și implică achiziționarea anumitor cunoștințe academice.

GȘ nu poate fi percepută în afara actului învățării, fără de care dezvoltarea, atât a GȘ, cât și a gândirii în general, nu ar fi fost posibilă. Confirmarea acestui fapt o găsim în numeroase cercetări științifice.

Considerăm oportun de a include în programul de formare a GȘ strategii instrumentale ale învățării autoreglate. Învățarea autoreglată este specifică cercetătorilor și oamenilor adulți, deoarece autoreglarea se manifestă în situațiile când subiectul se confruntă cu nevoia de a face o alegere a modalităților în care să-și realizeze activitatea pentru a fi în concordanță cu scopurile propuse, cu particularitățile individuale ca subiect al activității. În acest caz, omul cercetează el însuși situația, își programează activitatea și tot el controlează și corectează rezultatele.

Această situație este caracteristică tinerilor cercetători, mai ales studenților, care aspiră să obțină rezultate mari într-un timp mai restrâns și, profesionalism, componentă esențială a căreia este GȘ.

Putem afirma deci, că strategiile de învățare autoreglată constituie un punct aparte în formarea GȘ, ca o condiție a dezvoltării aptitudinilor de autoorganizare.

În continuare vom prezenta tipurile de exerciții utilizate în programul de formare cu argumentarea necesității utilizării acestora. Acestea fiind utilizate în ordinea în care sunt prezentate în program, ierarhic. Precizăm că ordinea utilizării acestor compartimente are importanță foarte mare, conform primului principiu prezentat anterior, deoarece programul pornește de la soluționarea problemelor de încredere în sine identificate la subiecții cu nivel scăzut al GȘ și se finalizează cu tehnicile de formare a GȘ propriu zise, când toate condițiile și pre-recuzitele sunt satisfăcute, pentru o bună dezvoltare a GȘ.

1. Exerciții de formare a încrederii în sine

Încrederea în sine reprezintă unul din fundamentele personalității, redând aprecierea și valorizarea propriei persoane și are un rol important în formarea GȘ, deoarece condiționează, inconștient, capacitățile și nivelul la care trebuie să tindă persoana.

Scopul exercițiilor de acest gen, introduse în program, este de a ajuta subiecții să se cunoască mai bine, să-și cunoască părțile pozitive, să-și dezvolte încrederea în sine și propria demnitate.

2. *Exerciții pentru dezvoltarea abilităților de comunicare și a abilităților organizatorice*

Gândirea este marcată, în mod special, de nivelul de inteligență, de adversitate, imaginație, capacitatea de comunicare, toate acestea fiind într-un echilibru. Totodată, situațiile diferite impun moduri diferite de gândire, ceea ce ar confirma faptul că gândirea științifică este condiționată de anumite situații ce ridică probleme de ordin științific. În reușita GȘ, coeficientul comunicațional este important deoarece asigură mai multe viziuni, o deschidere a orizonturilor prin prisma altor păreri, ale altor persoane din același domeniu științific. Aspectul comunicațional este, de asemeni, prezent și în anumite puncte ale programului CoRT elaborat de Edward de Bono.

3. *Exerciții de stimulare a creativității*

Creativitatea, privită ca o caracteristică a produsului creator, conduce la noi adevăruri, ce transformă universul semnificațiilor acceptate de știință și lărgeste doar adevărurile în cadrul unui domeniu mai puțin cunoscut. Descoperirea adevărurilor în știință nu este posibilă fără componenta creativității, ce are un rol important în GȘ.

4. *Exerciții de dezvoltare a gândirii critice*

GK reprezintă un început al GȘ, asigurând și continuitate acesteia. GK se supune regulilor gândirii cotidiene și, adeseori este activată, atunci când în față stă o problemă de diferită natură ce atrage atenția. De obicei, atenția oamenilor este atrasă de ceva ce pare interesant sau ceea ce ne captivează emoțional, în baza obișnuinței apărute în urma experienței sau a unei practici, sau în

cazul unei treceri întâmplătoare de la un obiect la altul. Acest lucru prezintă GK ca fiind indispensabilă în procesul de formare a GȘ, oferind impuls pentru a atrage atenția la elementele noi ce intervin în viață și merită să fie studiate.

5. *Exerciții pentru dezvoltarea gândirii logice*

Gândirea logică nu poate fi izolată de alte tipuri de gândire. Înainte de toate, subiectul abordează problema de cercetare prin prisma gândirii logice, și apoi este inclusă GK, ca în final, problema să fie tratată și studiată minuțios prin prisma GȘ.

6. *Tehnici pentru dezvoltarea gândirii științifice*

Tehnici ce permit subiecților de a activa GȘ prin situațiile problematice de ordin științific, la care se adaugă și strategii ce ar permite studenților autoinstruire în domeniu, fapt necesar pentru a efectua o cercetare.

Condițiile de desfășurare a ședințelor, conținuturilor

Elaborarea și desfășurarea activităților a presupus respectarea regulilor și a recomandărilor specifice necesităților grupului de activitate. În general, activitățile au fost structurate astfel: fiecare activitate a fost constituită din introducere, desfășurarea propriu zisă a activității și încheiere. Activitățile ce au avut ca scop formarea GK au fost împărțite încă în patru părți, și anume, evocarea, realizarea sensului, reflecția și extinderea, după modelul „Evocare – Realizarea sensului – Reflecție” (ERR) elaborat de J. L. Meredith, K. S. Steele, deoarece subiecții învață, în mod autentic, cunoștințe contextualizate, adăugă, în mod critic, informații noi la ceea ce știu deja, reflectează la felul în care ceea ce au învățat le modifică înțelegerea. Ei beneficiază de cunoștințele, schemele și creativitatea tuturor.

Evocarea este prima etapă, în procesul căreia se realizează mai multe activități cognitive importante. În primul rând, este creat un context în care studentul își amintește ce știe despre un anumit

subiect, începe să se gândească la subiectul pe care în curând îl va examina în detalii. Este important faptul că, prin această activitate inițială, studentul stabilește un punct de plecare bazat pe cunoștințele, experiența proprie de învățare, la care se pot adăuga cunoștințe și experiențe noi.

A doua etapă a cadrului pentru gândire, învățare și formarea GK este Realizarea sensului. La această etapă, cel care învață vine în contact cu noile informații sau idei. Un asemenea contact poate lua forma lecturii unui text, a vizionării unui film, a ascultării unui discurs sau a efectuării unui experiment. Este etapa, când se menține implicarea activă a studentului în procesul de învățare. Etapa realizării sensului este esențială în procesul formare a GK, deoarece aici studenții acoperă domenii noi de cunoaștere. O altă sarcină la realizarea sensului este de a susține eforturile studenților în monitorizarea propriei înțelegeri. La nivelul realizării sensului se încurajează stabilirea de scopuri, analiza critică, analiza comparată și sinteza etc., lucruri foarte utile pentru dezvoltarea atât a GK, cât și a GȘ.

A treia etapă este Reflecția. La această etapă studenții își consolidează cunoștințele noi și își restructurează activ schema cognitivă inițială pentru a include în ea noi concepte.

Etapa Extindere reprezintă procesul de aplicare în practică a cunoștințelor acumulate. Pentru realizarea acestei etape se aplică cele însușite la curs în situații de integrare simulate. De ex: Imaginați-vă că..., diverse studii de caz etc.

Unele activități orientate spre formarea GȘ au fost efectuate în conformitate cu modelul „Învățării prin explorare și descoperire” (IED), elaborat de R. Martin, C. Sexton, K. Wagner, J. Gerlovich, deoarece acesta promovează tehnici de cercetare specifice cercetătorilor și propune un demers autentic de cercetare a realității. [24, 25, 56, 77]

Modelul IED cuprinde trei etape: explorarea, explicarea și extinderea. 1) În etapa de *explorare* se produc următoarele procese cognitive: subiecții explorează sau experimentează fenomenul; subiecții observă, analizează, compară aspectele explorate; subiecții emit ipoteze pentru explicarea cauzelor și pentru identificarea factorilor care le determină (De ce se întâmplă acest fenomen astfel?), prezic desfășurarea fenomenelor sau proceselor; subiecții formulează întrebări și fixează scopuri pentru investigație. 2) În etapa de *explicare* se produc următoarele procese cognitive: subiecții explică fenomenele observate; subiecții stabilesc caracteristicile esențiale ale conceptelor prin intermediul conversației euristice cu formatorul; subiecții identifică cauzele, condițiile care favorizează, frânează sau stopează producerea anumitor fenomene; subiecții deduc unele consecințe ale fenomenelor. 3) În etapa de *extindere* se produc următoarele procese cognitive: subiecții leagă descoperirile lor de cunoștințele anterioare în contextul cercetărilor științifice efectuate raportate la lumea înconjurătoare; subiecții rezumă cunoștințele; subiecții compară ceea ce au obținut cu ceea ce știau dinainte; subiecții revizuiesc răspunsurile la întrebări; subiecții formulează noi întrebări; subiecții aplică noile cunoștințe și abilități; subiecții interpretează; subiecții argumentează.

Ca metodă interactivă de bază în formarea GȘ la studenția fost utilizată metoda problematizării, ca procedeu exploziv-euristic ce intră ușor în combinație cu celelalte metode utilizate în program: lucrări experimentale, analiza de caz, dezbateri, expunerea, etc. Avantajul acestei metode în dezvoltarea GȘ constă în faptul că studentul prin efort propriu descoperă noi date în legătură cu un anumit fenomen. Metoda presupune muncă intelectuală intensă, mobilizează, angajează studentul și îi dezvoltă capacitatea operațională în găsirea unor soluții cât mai eficiente în contextul

soluționării problemelor de ordin științific. Precum a fost enunțat în primul capitol, datorită specificului cercetării conceptului studiat, programul formativ nu se poate reduce doar la întrunirea condițiilor pedagogice și didactice. Acesta va începe în primul rând cu un training la încrederea în sine și va continua cu dezvoltarea abilităților de comunicare și organizatorice, stimularea creativității etc, ce întrunește condițiile psihologice. Ordinea și specificul fiecărui compartiment în cadrul programului este expusă anterior. Și ultima condiție ce trebuie să întrunească programul formativ este alternarea dintre teorie și practică, aspect dezbătut în capitolul teoretic al cercetării.

Exemple de sarcini: înainte de a începe orice ședință și înainte de realizarea activităților se efectuează o mică introducere. Sunt anunțate obiectivele ședinței și activitățile ce urmează a fi efectuate, urmând o discuție de 5 minute pentru a stabili un punct de plecare bazat pe cunoștințele studenților. În continuare se precizează subiectul primei activități, obiectivul specific al realizării acesteia și modalitatea de realizare. După ce a fost realizată activitatea (exercițiul), are loc reflecția și consolidarea cunoștințelor. Spre sfârșitul ședinței se înfăptuiește ultima activitate referitoare la extinderea cunoștințelor primite. Studenților li se propune să vizioneze un film , cu scopul de a analiza un caz separat din filmul vizionat, astfel realizându-se procesul de extindere a cunoștințelor acumulate. După ce au fost efectuate toate activitățile planificate, se va face o generalizare, după care urmează și etapa de încheiere.

3.2. Interpretarea datelor experimentale ale formării gândirii științifice la studenți

Pentru a evalua efectul produs în urma intervenției experimentale asupra GE prin intermediul programului de formare a GȘ, ce a fost elaborat și implementat în ultima etapă a cercetării, am

administrat următoarele teste, probe și chestionare: Testul ICAT cu un alt conținut, decât cel pe care îl prevede standardul testului [180], Test de inteligență generală cu trei subscale (autori M. Puzzle, Ph. Carter și K. Russel) fiind utilizată proba verbală, Testul lui Lipman, la gândire logică (stabilirea legităților logice), Testul la GK elaborat de L. Starkey, Test la GȘ cu alt articol științific, Eseu argumentativ de autoanaliză a propriilor capacități de a gândi științific, Testul pictor sau gânditor - de cercetare a predominării gândirii logice sau creative.

Analiza complexă a datelor obținute de studenți va fi realizată în următoarele 2 direcții a căror descriere va avea loc în paralel, urmând logica expunerii din experimentul de constatare: 1) compararea și evidențierea diferențelor obținute între studenții grupului de control (GC) și studenții grupului experimental (GE)/Retest; studenții grupului experimental (GE) /test și studenții grupului experimental (GE)/Retest; și studenții grupului de control (GC) /test și studenții grupului de control (GC)/Retest 2) în scopul evaluării eficacității programului de formare a GȘ vom efectua, în paralel cu datele prezentate, conform primei direcții, calculul statistic al mărimii efectului la variabilele cercetate.

Rezultatele obținute, în urma aplicării testelor la studenți din GC și GE, sunt prezentate urmând logica expunerii experimentului de constatare.

Pentru a compara nivelul GK la studenți din GC și GE, vom urmări scorurile la testul ICAT, dar nu înainte de a verifica dacă eșantioanele sunt omogene și de a vizualiza statistica descriptivă.

Analizând tabelul 3.1., putem vedea că pragul de semnificație este mai mare ($p=0,709$) decât pragul minim admisibil, ceea ce ne confirmă faptul că eșantioanele sunt omogene în ceea ce privește GK.

Pentru compararea nivelului GK al studenților, vom urmări scorurile precum sunt prezentate în figura 3.2.

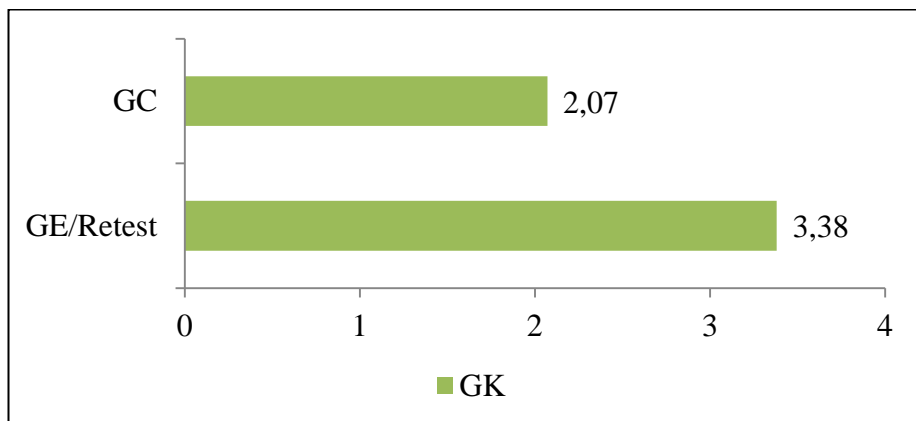


Fig. 3.2. Valori medii pentru studenții din GE și GC/Retest conform testului ICAT

Prezentarea grafică a rezultatelor experimentale indică diferențe dintre rezultatele obținute la GE/Retest și GC. Astfel, GC a obținut un rezultat de $-2,07$ (un. medii) și GE/Retest $-3,38$ (un. medii). Valoarea mai mare la GE/Retest a scorurilor medii indică un nivel mai înalt al GK ca la GC. Totodată, prelucrarea statistică a datelor a arătat că diferențele obținute sunt statistic semnificative. A fost utilizat testul Mann-Whitney, care a scos în evidență că scorurile GK din GE/Retest sunt semnificativ mai mari decât la cei din GC ($U=29,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional= $0,003$). Datele prezentate ne permit să constatăm că studenții din GE/Retest, spre deosebire de colegii lor din GC, au un nivel al GK semnificativ mai mare.

În contextul controverselor din jurul procedurii de testare a semnificației ipotezei de nul, calcularea și raportarea mărimii

efectului au devenit, în prezent, o cerință obligatorie, impusă de APA (American Psychological Association). [162, 225]

Raportarea mărimii efectului permite includerea cercetării în studii de meta-analiză, ceea ce reprezintă o valorificare superioară a acesteia, prin alăturarea altor cercetări la aceeași temă. Oferă un sprijin în viitor care vor aborda aceeași temă, prin posibilitatea de estimare a mărimii efectului în noi condiții, totodată estimarea mărimii efectului facilitează evaluarea concordanței dintre rezultatul propriei cercetări și alte cercetări pe aceeași temă. [53, p.73]

Datele prezentate prin calculul mărimii efectului ilustrează importanța controlului variabilității într-o cercetare, prin reducerea variabilității nedorite induse de variabile secundare, de erori de măsurare sau de instrumente de măsură cu fidelitate redusă.

În continuare prezentăm calculul statistic al mărimii efectului la variabila GK.

Tabelul 3.1. Valorile indicelui de mărime a efectului (d Cohen) și limitele de încredere (GK)

Cohen's d for the mean difference						
Mean 1	Std. Dev.1	N1	Confid. Level	Mean Difference	d lower limit	$Z_{\alpha/2}$
3.38	0.961	13	0.99	1.30	0.80	2.58
Mean 2	Std. Dev.2	N2	Pooled Variance	Cohen's d	d upper limit	
2.08	0.862	13	0.88	1.48	2.10	

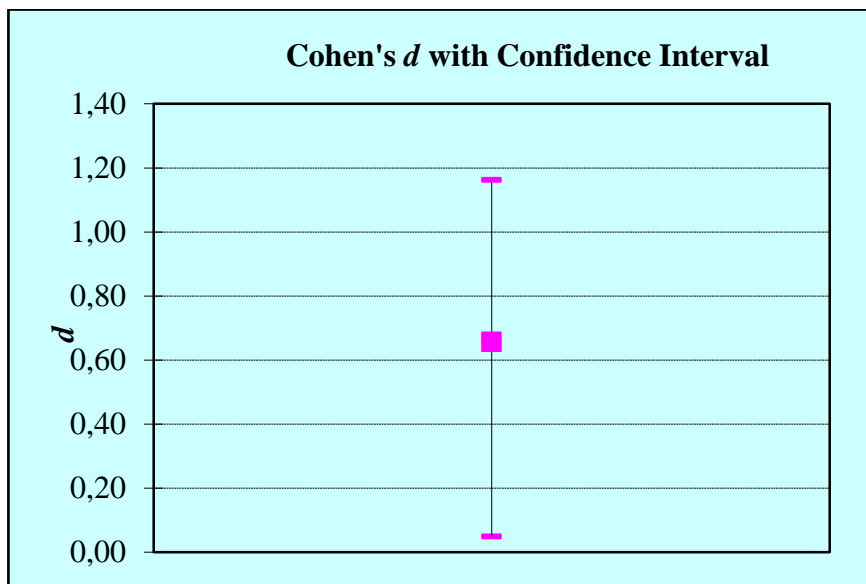


Fig. 3.2. Reprezentarea grafică a intervalelor de încredere la indicele de mărime a efectului (GK)

Rezultatele centralizate în tabelul 3.1. și reprezentarea grafică din figura 3.2. indică faptul că intervenția experimentală are un efect mare asupra subiecților indicele $d=1,48$, cu un nivel de încredere de 99%, între valorile: 0,80 și 2,10. Faptul că limitele de încredere nu includ valoarea zero este concordant cu faptul că testul statistic a fost capabil să respingă ipoteza de nul.

Pentru a fi siguri de veridicitatea rezultatelor, am aplicat un al doilea test la GK elaborat de L. Starkey, rezultatele fiind ilustrate în figura 3.3.

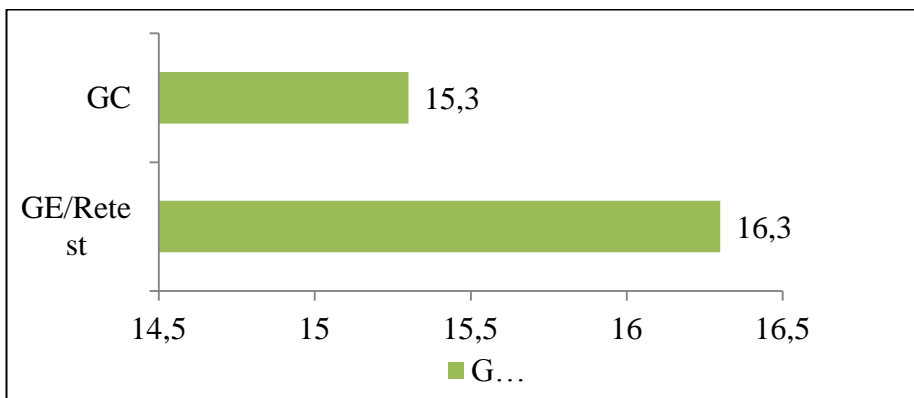


Fig. 3.3. Valori medii pentru studenții din GE și GC/Retest conform testului la GK a lui L. Starkey

Reprezentarea grafică a datelor prezentate în figura 3.3. indică deosebiri între rezultatele GC și GE/Retest. (GC – 15,3 un. medii; GE/Retest– 16,3 un. medii). Prelucrarea statistică a datelor însă nu a scos în evidență diferențe semnificative. ($U=78,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional= $0,738$). În graficul ce urmează (figura 3.4.) vom prezenta rezultatele obținute la studenții din GC și GE/Retest la variabila GȘ.

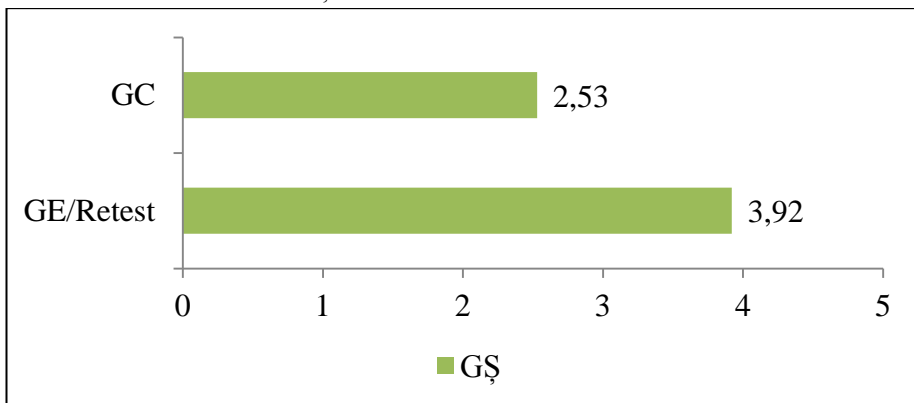


Fig. 3.4. Valori medii pentru studenții din GC și GE/Retest conform testului la GȘ

La variabila GŞ au fost scoase la iveală diferențe între grupurile studiate GC și GE/Retest (GC – 2,53 un. medii; GE/Retest – 3,92 un. medii) cu predominarea GE/Retest, acestea fiind confirmate statistic ($U=39,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,017).

Datele prezentate ne duc spre concluzia că în urma intervenției experimentale studenții au devenit mai capabili de a gândii științific și de a analiza calitativ alte lucrări științifice, comparativ cu cei care nu au participat la programul de formare.

Mărimea efectului intervenției experimentale la variabila GŞ poate fi vizualizată în tabelul ce urmează și ne indică faptul că intervenția de formare are următoarea consecință: o creștere evidentă a GŞ, un efect semnificativ de mare al intervenției experimentale ($d=1,14$), cu un nivel de încredere de 95%, între valorile: 0,46 și 2,22. (Vezi tabelul 3.2., figura 3.5.)

Valorile pozitive ale indicelui d ne arată că grupul supus intervenției experimentale a evaluat mai bine decât grupul de control.

Tabelul 3.2. Valorile indicelui de mărime a efectului (d Cohen) și limitele de încredere (GK)

Cohen's d for the mean difference						
Mean 1	Std. Dev.1	$N1$	Confid. Level	Mean Difference	d lower limit	$Z_{\alpha/2}$
3.92	0.954	13	0.99	1.38	0.46	2.58
Mean 2	Std. Dev.2	$N2$	Pooled Variance	Cohen's d	d upper limit	
2.54	1.506	13	1.21	1.14	2.22	

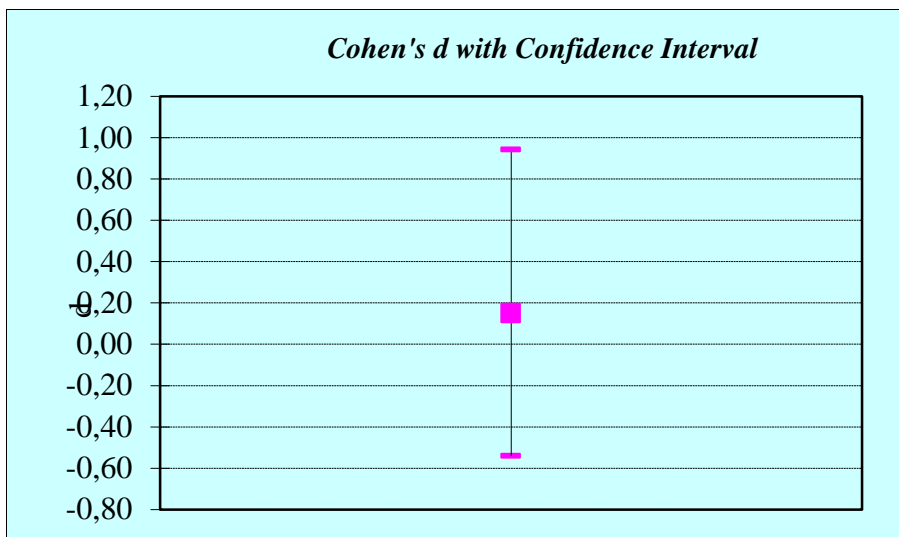


Fig. 3.5. Reprezentarea grafică a intervalelor de încredere la indicele de mărime a efectului (GŞ)

Pentru a vizualiza diferențele obținute la studenții din GC și GE/Retest la variabila inteligență generală vom ilustra rezultatele obținute în figura ce urmează (figura 3.6.).

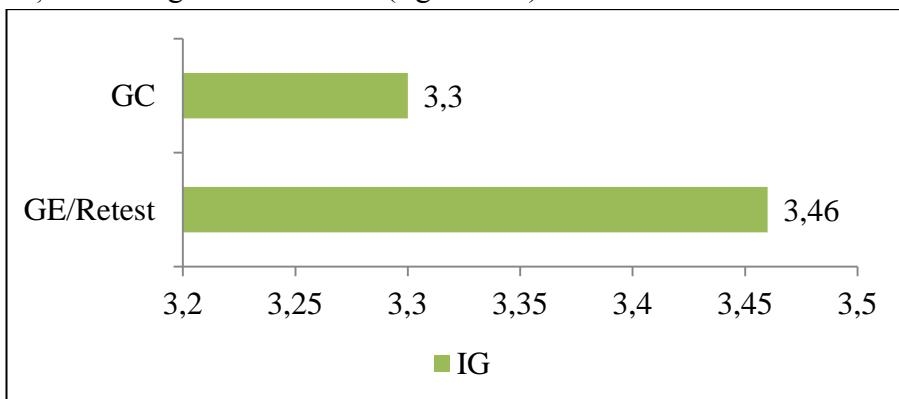


Fig. 3.6. Valori medii pentru studenții din GC și GE/Retest conform testului de inteligență generală /Retest proba verbală (M. Puzzle)

Din figura de mai sus observăm diferențe de medii între GC/Retest și GE (GC – 3,3 un. medii; GE/Retest – 3,46 un. medii). Diferențele, însă, nu sunt confirmate statistic ($U=70,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional= $0,436$).

Calculul mărimii efectului la variabila inteligență ne relevă următoarele rezultate: nici un efect sub aspectul inteligenței generale nu a avut loc ($d=0,15$). Intervalul de încredere include valoare zero, ceea ce este echivalent cu admiterea ipotezei de nul. (Vezi tabelul 3.3. și figura 3.7.)

Tabelul 3.3. Valorile indicelui de mărime a efectului (d Cohen) și limitele de încredere la variabila (inteligență)

Cohen's d for the mean difference						
Mean 1	Std. Dev.1	$N1$	Confid. Level	Mean Difference	d lower limit	$Z_{\alpha/2}$
3.46	0.967	13	0.99	0.15	-0.54	2.58
Mean 2	Std. Dev.2	$N2$	Pooled Variance	Cohen's d	d upper limit	
3.31	1.109	13	1.00	0.15	0.94	

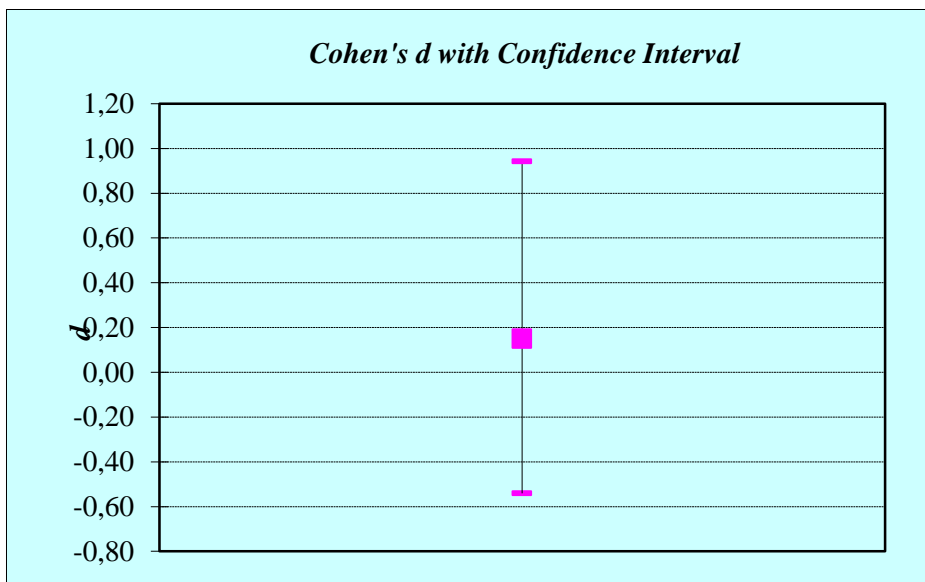


Fig. 3.7. Reprezentarea grafică a intervalelor de încredere la indicele de mărime a efectului la variabila (inteligență)

Rezultatele privitor la Inteligență/Retest ne confirmă faptul că, atât studenții din lotul experimental, cât și cei din echipa de control au un nivel al inteligenței practice similar, neevidențiindu-se diferențe semnificative între aceste grupuri, indiferent de faptul că predominanța GK și GȘ la GE/Retest este semnificativ mai mare. Totuși valorile medii tind a fi mai mari la lotul experimental. Valorile medii ne arată că subiecții posedă bine abilitatea de a clasifica antonime, sinonime și înțelesuri alternative și au o capacitate de inovație bună și o adaptare rapidă la diverse tipuri de însărcinări, într-un timp limitat.

Următoarea succesiune a cercetării presupune stabilirea diferențelor între GC și GE/Retest la variabila gândire logică. Pentru a remăsura gândirea logică a fost utilizat testul lui Lipman.

Din figura 3.8. putem observa că există diferențe ne semnificative între valorile medii ale GC și GE/Retest.

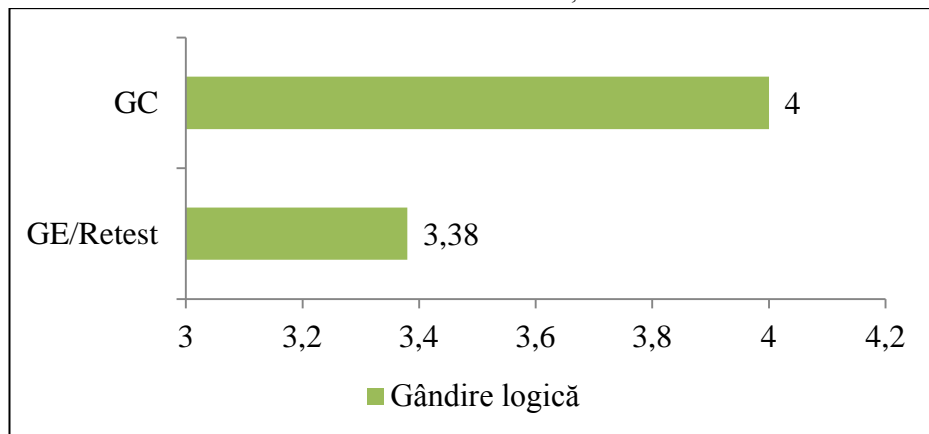


Fig. 3.8. Valori medii pentru studenții din GC și GE/Retest conform testului la gândire logică/Retest Lipman

Astfel la GC avem 4,0 un. medii, comparativ cu GE/Retest cu 3,38 un. medii. Diferențele nu au fost confirmate statistic ($U=63,5$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,270).

Tendința GE de a avea un nivel al gândirii logice mai puțin dezvoltat poate fi explicat prin faptul că, subiecții din eșantionul experimental preferă să utilizeze logica neformală, comparativ cu cei din eșantionul de control, fiind familiarizați în urma experimentului formativ de a aborda lucrurile conform logicii neformale. Testul Lipman este un test ce măsoară logica formală.

Prelucrarea statistică în privința mărimii efectului ne confirmă faptul că nu a fost obținut nici un efect în privința gândirii logice sau efectul se datorează altor factori externi ($d=0,16$). (Vezi tabelul 3.4. și figura 3.9.).

Tabelul 3.4. Valorile indicelui de mărime a efectului (d Cohen) și limitele de încredere (Gândire logică)

Cohen's d for the mean difference						
Mean 1	Std. Dev.1	N1	Confid. Level	Mean Difference	d lower limit	$Z_{\alpha/2}$
3.54	1.33	13	0.95	0.23	-0.57	1.96
Mean 2	Std. Dev.2	N2	Pooled Variance	Cohen's d	d upper limit	
3.31	1.702	13	1.47	0.16	1.08	

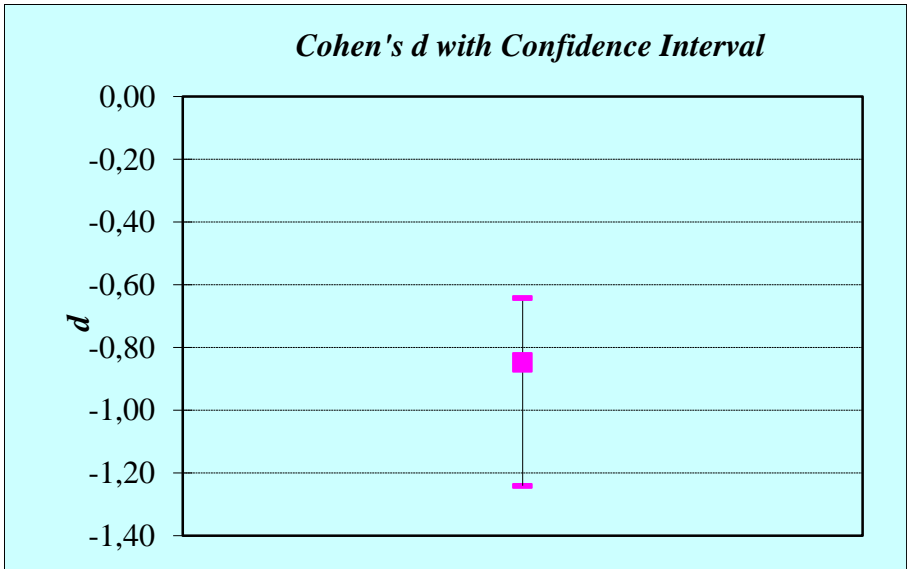


Fig. 3.9. Reprezentarea grafică a intervalelor de încredere la indicele de mărime a efectului (Gândire logică)

Totodată, din datele prezentate, putem vedea că GE/Retest are o medie nesemnificativ mai mică decât la GC, ceea ce ne confirmă încă odată că, posibil, nu s-au produs modificări privitor la

acest aspect, fapt care urmează a fi cercetat statistic încă odată în următoarele succesiuni experimentale.

Pentru a vedea aprecierea subiectivă a studenților privitor la nivelul GȘ a fost utilizată proba eseu argumentativ de autoapreciere a nivelului GȘ. Reprezentarea grafică a diferențelor obținute poate fi vizualizată în figura de mai jos.

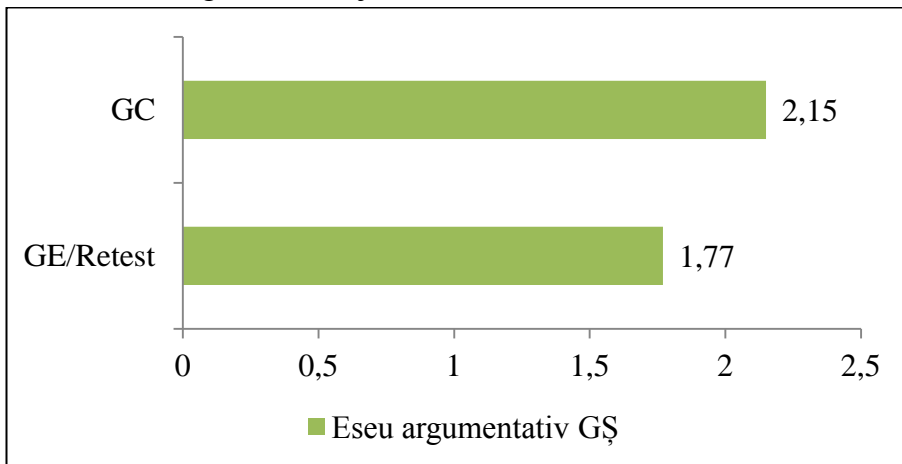


Fig. 3.10. Valori medii pentru studenții din GC și GE/Retest conform probei de autoapreciere a nivelului GȘ (Eseu argumentativ GȘ)

Astfel, din figura 3.10. putem vedea că valorile medii (2,15 un. medii) a GC depășesc valorile medii (1,77 un. medii) GE/Retest. În cazul dat, omogenitatea eșantioanelor, nu este asigurată, fapt confirmat de testul Levene de omogenitate a varianțelor. Nici diferențe statistic semnificative nu au fost semnalate. ($U=57,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,094).

Calcularea mărimii efectului a evidențiat următoarele rezultate: ($d=-0,68$). Coeficientul mărimii efectului a lui Cohen ne informează despre faptul că efectul nu a avut loc, valoarea negativă a coeficientului ne indică că GC prevalează în comparație cu

GE/Retest la proba Eseu argumentativ. Dat fiind faptul că proba a avut drept scop autoaprecierea subiectivă a nivelului GȘ la subiecți, ne permite să facem următoarele concluzii: subiecții din GE/Retest nu acceptă faptul că ar cunoaște totul și lasă loc pentru noi cunoștințe, subestimând astfel propriile realizări, conducându-se după principiul socratic „Singurul lucru pe care îl știu este că nu știu nimic”. Totodată, aprecierea subiectivă mărită a GC este dictată de posedarea unor elemente (în cadrul unor cursuri) ce țin de metodologia cercetării pe parcursul efectuării experimentului, fapt care îi face mai încrezuți deoarece cunosc mai multe lucruri comparativ cu GE/Retest. Totodată, discrepanțele dintre rezultatele prezentate la testul la evaluare a GȘ și relațiile prezentate în Eseul argumentativ ne confirmă acest lucru. (Vezi tabelul 3.5. și figura 3.11.)

Autoaprecierea are un rol esențial în formarea GȘ, fapt reflectat în programul de formare care urmează a fi prezentat.

Tabelul 3.5. Valorile indicelui de mărime a efectului (d Cohen) și limitele de încredere (Eseu argumentativ)

Cohen's <i>d</i> for the mean difference						
Mean 1	Std. Dev.1	<i>N1</i>	Confid. Level	Mean Difference	<i>d</i> lower limit	$Z_{\alpha/2}$
1.77	0.725	13	0.95	-0.38	-1.08	1.96
Mean 2	Std. Dev.2	<i>N2</i>	Pooled Variance	Cohen's <i>d</i>	<i>d</i> upper limit	
2.15	0.376	13	0.55	-0.68	-0.48	

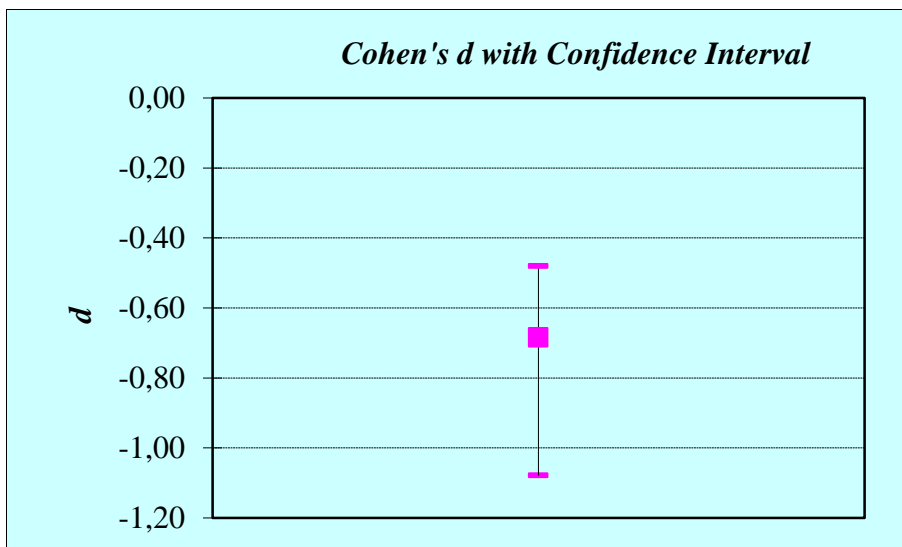


Fig. 3.11. Reprezentarea grafică a intervalelor de încredere la indicele de mărime a efectului (Eseu argumentativ)

Pentru a vedea care gândire predomină la subiecții implicați în experiment GC și GE/Retest, am aplicat testul Pictor-Gânditor.

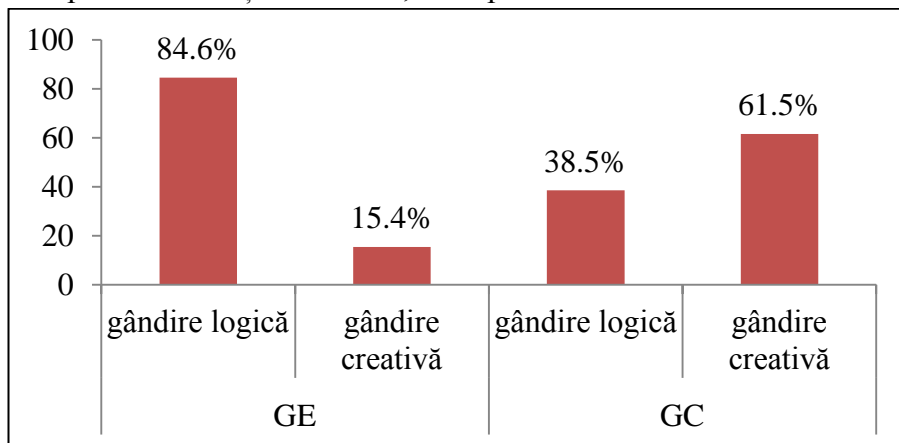


Fig. 3.12. Frecvența pe eșantioane a gândirii creative și logice (Pictor-gânditor/Retest)

Din figura 3.12. putem observa că GE/Retest preferă mai mult să folosească gândirea logică (84,6%), decât gândirea creativă (15,4%), comparativ cu GC, care preferă ambele moduri de gândire logică (38,5%), cu o predominare neînsemnată a gândirii creative (61,5%).

Prelucrarea statistică a datelor a scos în evidență diferențe semnificative între GC și GE/Retest, cu toate că acestea s-au dovedit a fi neomogene, la un prag de semnificație $p=0,013$.

Așadar, în urma aplicării testului Mann-Whitney am obținut o diferență statistică între loturile studiate, la un prag de semnificație $p=0,018$ ($U=45,5$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional= $0,018$).

În concluzie, putem conchide că există diferențe semnificative în abordarea unui, sau altui tip de gândire la subiecți. În consecință, studenții din grupul experimental preferă, mai mult, strategii de rezolvare a problemelor cu implicarea gândirii logice, îmbinându-le cu elemente de gândire creativă, pe când studenții din grupul de control preferă, în măsură mai mare, strategii ce implică creativitate. Nu putem neglija însă faptul că omogenitatea eșantioanelor nu a fost respectată în cazul dat.

Pentru a cerceta în ce măsură schimbările enumerate anterior se datorează programului de formare a GȘ, în continuare, vom examina rezultatele obținute în GE în test și retest.

Înainte de a descrie variabilele cercetate vom efectua statistica descriptivă și vom urmări câte un test de normalitate pentru fiecare variabilă luată separat.

În figura 3.13. putem vizualiza diferențele între mediile obținute de studenții din GE în test și retest la variabila GK.

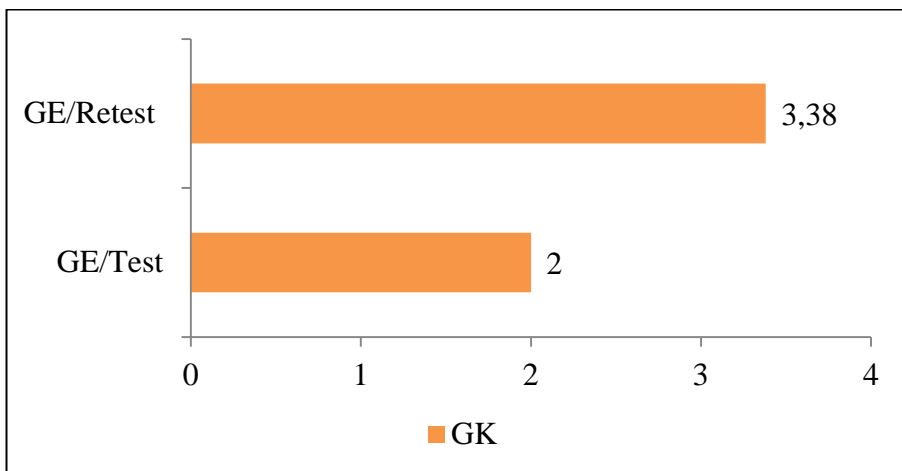


Fig. 3.13. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GE/Retest conform testului ICAT

Conform rezultatelor prezentate în figura 3.13. se pot observa diferențe semnificativ de mari obținute de subiecții din GE la variabila GK, în test (2,0 un. medii) și retest (3,38 un. medii) Prelucrarea statistică a datelor obținute, prin aplicarea testului Wilcoxon, a confirmat diferențele la pragul de semnificație $p=0,002$ (Wilcoxon: $N=13$, $z=-3,166$, p bidirecțional= $0,002$), cu rezultate mai mici pentru studenții din GE în testare.

Pentru a ne asigura de măsurările efectuate am mai aplicat un test ce măsoară GK. În urma prelucrării statistice a datelor, putem evidenția diferențe semnificative, similare cu cele prezentate anterior, la un prag de semnificație $p=0,001$ (Wilcoxon: $N=13$, $z=-3,185$, p bidirecțional= $0,001$), cu predominarea valorilor medii pentru subiecții din GE în testare.

Deci schimbările semnificative, obținute la studenți la variabila GK, se datorează programului de formare prin introducerea exercițiilor de formare a GK.

În continuare ne-am propus să examinăm diferențele obținute la variabila GȘ în GE în test și retest.

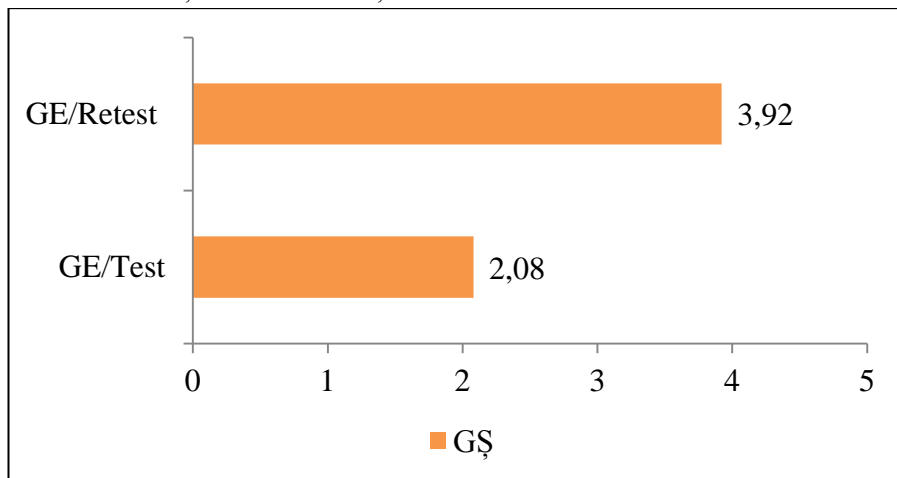


Fig. 3.14. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GE/Retest (GȘ)

Din figura 3.14. putem vedea că valorile medii obținute de subiecții din GE în test (2,08 un. medii) sunt mai mici ca în retest (3,92 un. medii), la variabila GȘ.

Prelucrarea statistică a datelor, prin aplicarea testului Wilcoxon, a confirmat diferențele obținute la pragul de semnificație $p=0,005$ (Wilcoxon: $N=13$, $z=-2.827$, p bidirecțional= $0,005$), cu rezultate mai mici pentru studenții din GE în testare.

Conform logicii expunerii datelor prezentate, în continuare vom analiza diferențele valorilor medii la variabila inteligență, pentru a vedea dacă pe parcurs, în urma intervenției, au intervenit schimbări semnificative.

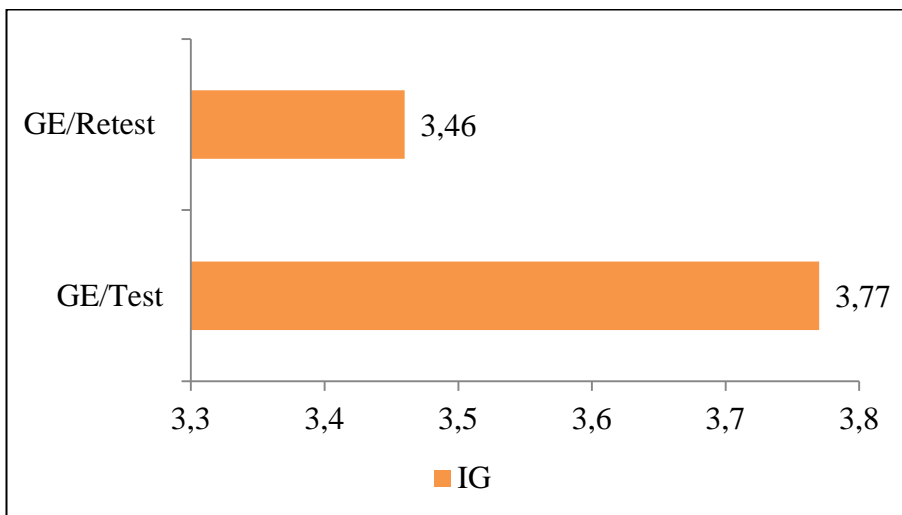


Fig. 3.15. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GE/Retest (inteligența)

Din figura de mai sus (figura 3.15) putem examina o predominare ne semnificativă a nivelului de inteligență al subiecților GE în perioada de test, comparativ cu faza retest, unde se observă o mică scădere a nivelului de inteligență. (GE/Test - 3,77; GE/Retest – 3,46). Prelucrarea statistică a datelor nu a confirmat diferențe semnificative la subiecții GE în faza de test și retest. (Wilcoxon: $N=13$, $z=-0,791$, p bidirecțional= $0,429$)

Rezultatele prezentate ne indică asupra faptului că nu au fost produse modificări în inteligența subiecților din GE. Putem constata că programul de formare nu a contribuit la dezvoltarea inteligenței subiecților cercetați.

În urma examinării gândirii logice la subiecții din GE, putem observa că nu există diferențe statistice semnificative, acestea fiind ilustrate grafic în figura 3.16.

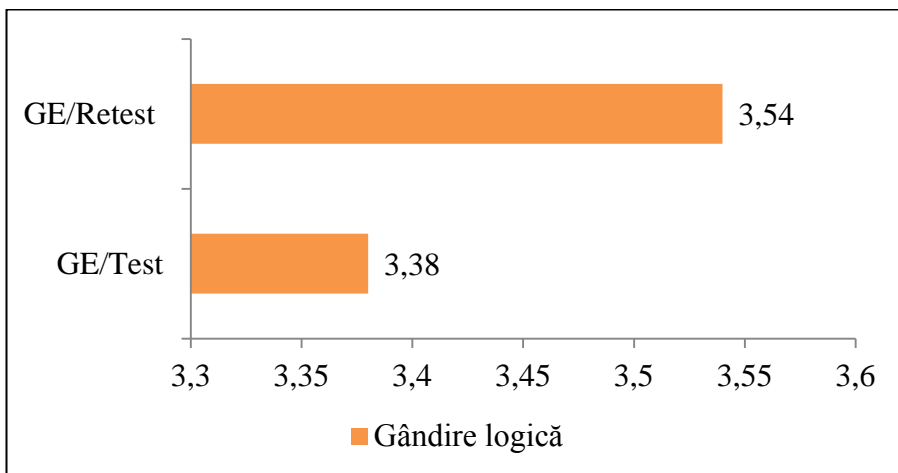


Fig. 3.16. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GE/Retest (Gândire logică)

Astfel, în urma prelucrării statistice a datelor avem următoarele rezultate: în perioada de test (GE/Test - 3,38), în faza de retest (GE/Retest – 3,54). Rezultatele prelucrării statistice a datelor GE în faza de test și retest sunt prezentate după cum urmează: (Wilcoxon: $N=13$, $z=-0,201$, p bidirecțional= $0,841$). Pe lângă testul Stabilirea legităților, administrat în etapa de testare, am efectuat încă un test la gândirea logică (Metodica evidențierii noțiunilor generale). Ambele au scos în evidență următoarele rezultate: (Wilcoxon: $N=13$, $z=-2,606$, p bidirecțional= $0,009$), fapt care ne confirmă o diferență statistic semnificativă la un prag de semnificație $p=0,009$.

Din rezultatele prezentate putem face următoarele concluzii: nu există diferențe semnificative în ceea ce privește gândirea logică la testul Lipman cu testul Stabilirea legităților, dar se atestă o diferență cu testul Metodica evidențierii noțiunilor generale. Confuzia apare datorită datelor statistice contradictorii care apar între teste, de aceea este greu să ne pronunțăm asupra faptului dacă a avut

loc o modificare în gândirea logică sau nu, în urma programului de formare. Pe lângă acest fapt, menționăm, că anterior, nu au fost stabilite diferențe semnificative, nici între GE/Retest și GC . Cert este faptul, că oricât de nesemnificativă ar fi fost schimbarea, ea are sens pozitiv.

Proba Eseu la aprecierea subiectivă a nivelului GȘ are drept scop de a vedea dacă, comparativ cu faza de test, când a fost aplicat testul la GȘ, au intervenit schimbări sau nu, în urma intervenției experimentale.

Analiza datelor ne permite să constatăm lipsa unei diferențe statistic semnificative la rezultatele obținute în GE în test și retest. (Wilcoxon: $N=13$, $z=-0,711$, p bidirecțional= $0,477$).

Generalizând rezultatele experimentului de control în ceea ce privește studenții din GE, putem emite următoarele concluzii: în urma intervenției experimentale subiecții au obținut abilități de a gândi științific, cu cel puțin o treaptă mai înaltă decât la nivelul pe care l-au avut de la început. Acest proces s-a manifestat diferit, pentru fiecare în parte, de la caz la caz.

La fel, a crescut și nivelul GK la subiecți, aceștia fiind capabili de a pune întrebări, de a pune la îndoială și de a analiza critic informația primită, de a utiliza strategii euristice de rezolvare a problemelor, atât de ordin general, cât și a problemelor științifice. Subiecții au obținut abilități de a înțelege mai bine și a pătrunde în esența fenomenelor de ordin științific, toate aceste elemente, destul de esențiale, au favorizat ca, în final, studenții să posede o mai bună capacitate de a crea produse științifice noi, în corespundere cu nivelul de formare profesională în învățământul universitar (student anul I, student anul III, masterand).

Nu în ultimul rând, putem preciza că beneficiarii programului de formare au căpătat abilitatea de a lua decizii optime și au

conștientizat că mai au multe de învățat, deoarece acest proces este continuu, programul de formare reprezentând doar un salt sau un start atât calitativ, cât și cantitativ, în evoluția GȘ.

Trebuie să precizăm că programul de formare a GȘ nu își are rostul și nu poate avea efect în afara unei formări profesionale din exterior și reprezintă un instrument ce facilitează creșterea nivelului GȘ, atât cantitativ, cât și calitativ. În urma acestui program crește probabilitatea de a avea un număr mai mare de studenți, viitori tineri cercetători cu un nivel adecvat al GȘ.

Următoarea etapă a cercetării vizează același aspect. Mai întâi, se vor stabili diferențele GC și GE/Test. Astfel, în figura ce urmează putem observa dacă există diferențe între eșantioanele menționate în faza de test.

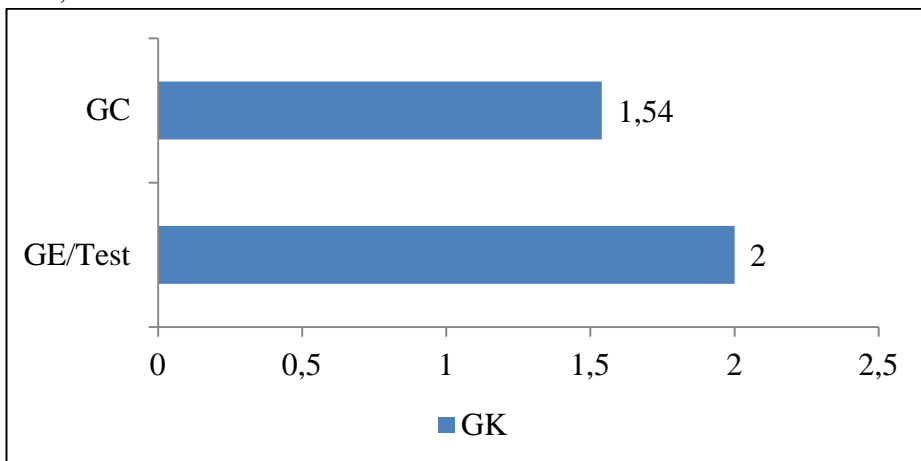


Fig. 3.17. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GC (GK)

Drept consecință a analizei datelor prezentate în figura 3.17., constatăm că nu sunt diferențe între valorile medii GC (1,54 un. medii) și valorile medii GE/Test (2,0 un. medii). Lista unor diferențe între aceste două grupuri de subiecți este atestată statistic. ($U=68,5$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,372).

Pentru a compara nivelul GȘ la subiecți în faza de test, putem urmări scorurile din figura 3.18.

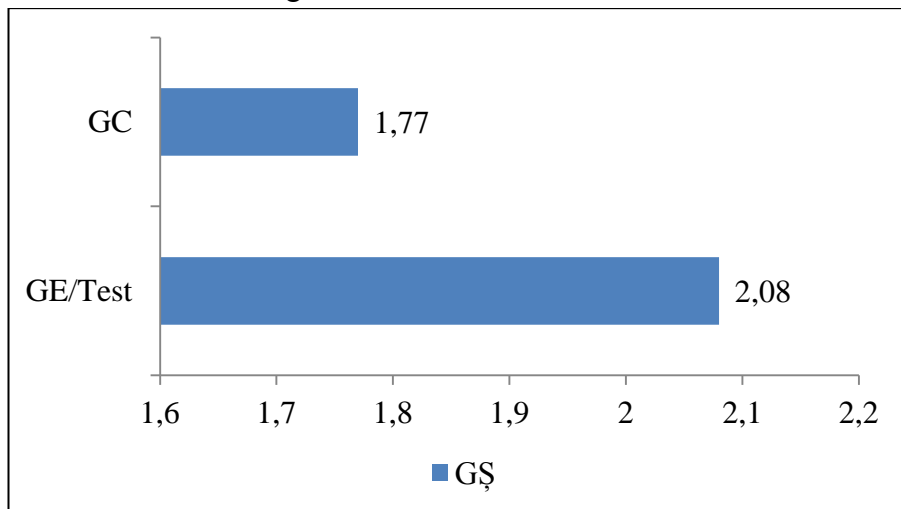


Fig. 3.18. Valori medii pentru studenți din GE/Test și GC (GȘ)

Așadar, putem vedea din figura de mai sus că valorile medii ale GE/Test (2,08 un. medii) nu diferă de valorile medii GC (1,77 un. medii). Totodată, a fost confirmat statistic că nu există diferențe între aceste două loturi experimentale. ($U=75,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,586).

În graficul ce urmează vom prezenta valorile medii obținute la subiecți în faza de test la variabila inteligență.

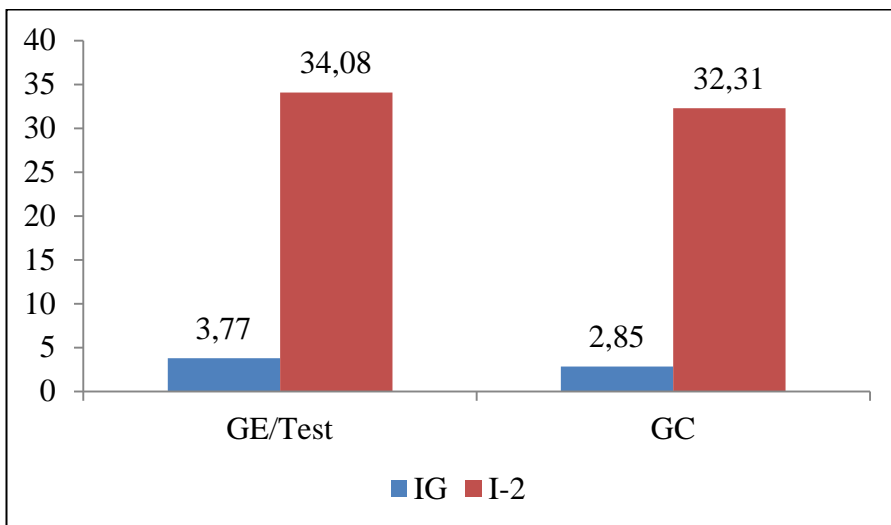


Fig. 3.19. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GC (inteligență)

Inteligența generală a fost măsurată prin intermediul a două teste. În figura 3.19. putem vedea valorile medii obținute la ambele teste. Astfel, subiecții din GE/Test la inteligență au acumulat (3,77 un. medii), comparativ cu GC cu (2,85 un. medii). La testul de inteligență I-2 GE/Test – (34,08 un. medii), GC – (32,31 un. medii).

Statistic, diferențe semnificative nu au fost consemnate la variabila inteligență ($U=55,5$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,122), pentru inteligență (I-2), la fel, nu au fost stabilite diferențe statistic semnificative ($U=59,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,188).

Compararea rezultatelor medii pentru subiecții din GE/Test și GC cu privire la gândirea logică, ce a fost măsurată prin intermediul testelor Stabilirea legităților și Evidențierea noțiunilor generale, poate fi vizualizată în figura 3.20.

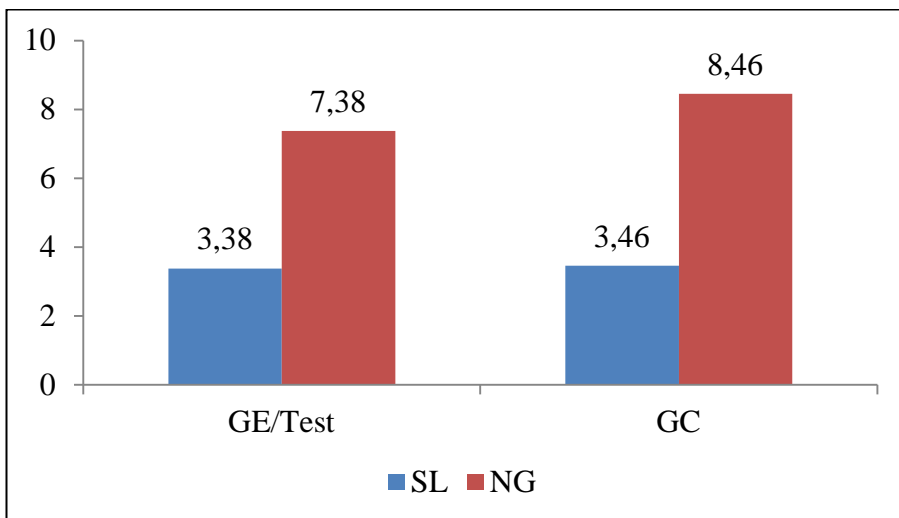


Fig. 3.20. Valori medii pentru studenții din GE/Test și GC (stabilirea legităților, noțiuni generale)

Valorile medii prezentate în figura de mai sus ne demonstrează că subiecții nu diferă în ceea ce privește gândirea logică. Prezentăm datele după cum urmează: stabilirea legităților: GE/Test – (3.38 un. medii), GC – (3,46 un. medii); noțiuni generale: GE/Test – (7.38 un. medii), GC – (8,46 un. medii).

Analiza statistică a acestor rezultate nu ne indică existența unei diferențe semnificative la subiecți. La stabilirea legităților ($U=74,0$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,577), la noțiuni generale ($U=73,5$, $N_1=13$, $N_2=13$, p bidirecțional=0,569).

În continuare ne propunem să efectuăm diferențele statistice la variabilele cercetate la GC dintre fazele test-retest.

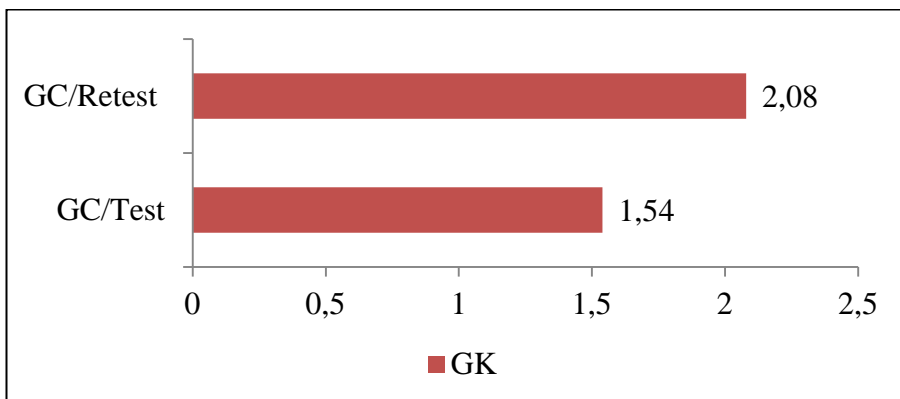


Fig. 3.21. Valori medii pentru studenții din GC/Test și GC/Retest (GK)

Conform rezultatelor prezentate, putem constata că nu există diferențe între faza de test și faza de retest la GC; GC/Test – (2,0 un. medii), GC/Retest – (3,38 un. medii). La prelucrarea statistică a datelor, obținute prin aplicarea testului Wilcoxon, nu au fost constatate diferențe statistic semnificative între cele două faze. (Wilcoxon: $N=13$, $z=-1,890$, p bidirecțional= $0,059$). Datele obținute la retestarea GȘ la studenții din GC sunt expuse în figura 3.22.

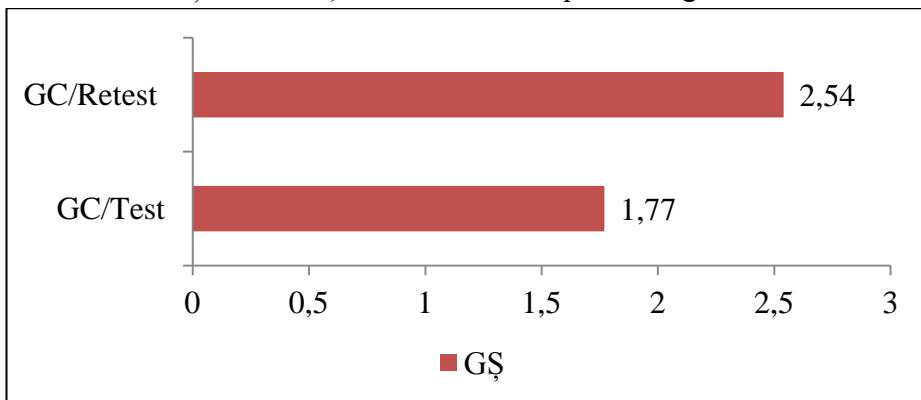


Fig. 3.22. Valori medii pentru studenții din GC/Test și GC/Retest (GȘ)

În cazul dat, pentru variabila GȘ nu se atestă modificări esențiale la eșantionul GC. GC/Test – (1,77 un. medii), GC/Retest – (2,54 un. medii). Prelucrarea statistică a rezultatelor a confirmat, încă o dată, inexistența unei diferențe semnificative la GC în ceea ce privește GȘ (Wilcoxon: N=13, z=-1,802, p bidirecțional=0,072).

În continuare putem vizualiza grafic valorile medii între faza test și retest la GC, pentru variabila inteligență generală.

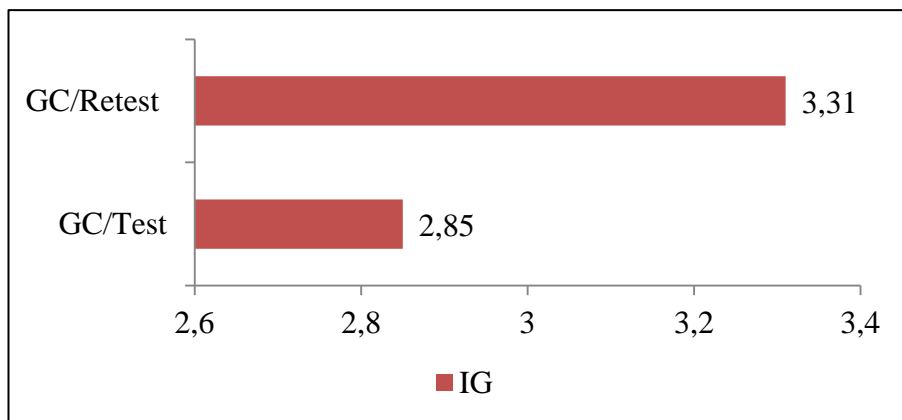


Fig. 3.23. Valori medii pentru studenții din GC/Test și GC/Retest (inteligență)

Analiza comparativă a rezultatelor, înregistrate la studenții din GC/Test (2,85 un. medii) și GC/Retest (3,31 un. medii), ne relevă absența unei diferențe statistic semnificative. (Wilcoxon: N=13, z=-1,802, p bidirecțional=0,072). Rezultatele obținute la studenții din GC în testare și retestare, conform testelor. Stabilirea legităților și Metodica evidențierii noțiunilor generale sunt reprezentate în figura ce urmează:

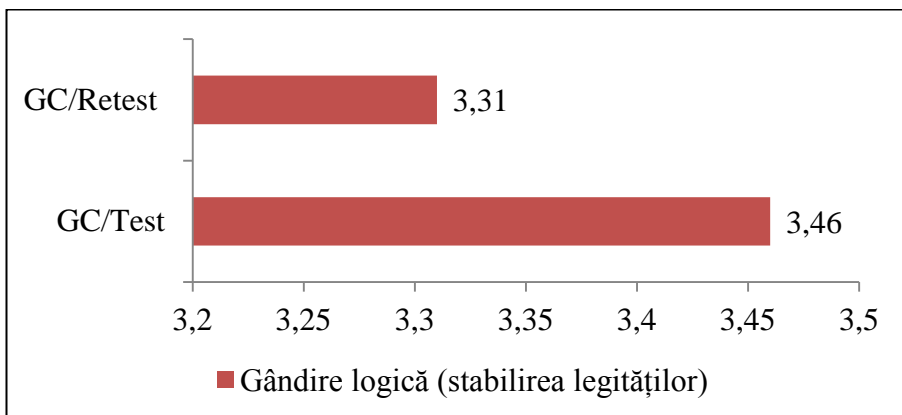


Fig. 3.24. Valori medii pentru studenții din GC/Test și GC/Retest (stabilirea legităților)

Analiza comparativă a scorurilor medii, la variabila gândire logică din GC/Test și GC/Retest, scoate în evidență o lipsă a unei diferențe statistic semnificativ, fapt confirmat de prelucrarea statistică a datelor. (Wilcoxon: $N=13$, $z=-0,269$, p bidirecțional= $0,788$).

Analiza comparativă a scorurilor medii, realizate de subiecți la variabila gândire logică, în ultimă instanță, ne confirmă că nu au fost produse modificări nici din exterior, nici din interior, nivelul gândirii logice nefiind modificat în urma intervenției experimentale. Acest aspect reprezintă un moment slab al programului și trebuie luat în calcul, deoarece, precum arată prelucrarea statistică a datelor în experimentul de constatare, acest aspect are o deosebită importanță în formarea GȘ la studenții.

În final, putem constata că experimentul formativ a avut efect, rezultatele prezentate la GC, în ambele faze, nu au semnalat diferențe semnificative la variabilele cercetate comparativ cu GE, astfel, evidențiindu-se diferențe statistic semnificative între GE/Retest și GC.

În conformitate cu rezultatele expuse anterior, putem considera ipoteza confirmată: *aplicarea programului formativ special conceput contribuie pozitiv la dezvoltarea gândirii științifice la studenți*. Deci studenții ce trec printr-un program formativ au șanse reale de a-și îmbunătăți și dezvolta potențialul GȘ, asigurându-și succes în activitatea științifică prestată.

3.3. Concluzii la capitolul 3

Rezultatele obținute în capitolul respectiv ne conduc spre emiterea următoarelor concluzii:

1. În urma intervenției experimentale, studenții din GE au demonstrat rezultate ce indică un nivel mai înalt al GȘ, în comparație cu GC.

Acest lucru semnifică o capacitate bună (optimă) de a lua decizii din partea subiecților din GE, un nivel adecvat de rezolvare a problemelor de ordin științific conform zonei proxime, o capacitate mare de manipulare cu informații de ordin științific, (capacitate de clarificare, concretizare, de adâncire în esența problemei etc.), o bună sesizare a scopului și problemei științifice elucidate în alte lucrări (de a evidenția importanța unor informații și de a face distincție dintre informația cu caracter științific și neștiințific), o bună stăpânire a conceptelor, capacitate de expunere a propriului punct de vedere în context științific și de a elabora o cercetare proprie la un nivel calitativ, conform cerințelor stabilite.

2. Rezultatele ne arată că programul de formare are un impact pozitiv asupra facilitării GK la subiecți. Astfel, subiecții au devenit mai încrezuți în auto-eficacitatea proprie prin descoperirea propriului potențial, gândind critic și acționând strategic, fiind orientați spre performanță academică și științifică. Valoarea acestui tip de autocunoaștere (metacogniție) constă în faptul că duce la

performanță, la reflecție, la planificarea cum cercetătorul să procedeze cu o sarcină de învățare, să monitorizeze propria activitate și să se autoevalueze la finalizarea sarcinii. Toate aceste elemente pozitive contribuie la o bună formare a GȘ la studenți.

3. Putem preciza, că datorită avansării nivelului GK, cât și al GȘ, studenții supuși intervenției experimentale (GE) au căpătat o oarecare autonomie intelectuală în ceea ce privește sistemul de problematizare, expunând în mod clar ce au înțeles, prezentând argumente proprii. Așadar, aceștia reușesc să își formeze o concepție proprie rațională prin intermediul problematizării. Acestea din urmă fiind înlesnite de o capacitate bună de argumentare științifică având la bază atât dimensiuni afective cât și cognitive ce presupun aprecierea opiniilor celorlalți; introspecție; judecată independentă; evitarea simplificării excesive a aspectelor științifice; clarificarea ideilor, problemelor și pretențiilor științifice; dezvoltarea criteriilor de evaluare științifică; generarea și aprecierea soluțiilor oferite la probleme științifice; evaluarea argumentelor științifice; urmărirea și ridicarea întrebărilor științifice de bază; identificarea și clarificarea punctelor de vedere științifice; angajarea în discuții socratice pe probleme științifice; practicarea gândirii dialectice pe probleme științifice.

4. Conform taxonomiei prezentate de R. Paul în ghidul gândirii științifice, putem clasifica studenții ce au participat la programul de formare în două categorii: unii, prezentându-se ca gânditori științifici practicieni (recunosc nevoia de practică regulată), iar alții - gânditori științifici avansați (avansează în conformitate cu practica), acesta fiind predecesoare treptei superioare prezentate de R. Paul. Acest lucru ne este indicat de frecvența nivelului GȘ la GE după etapa de intervenție experimentală, raportată la cele 6 nivele de dezvoltare a GȘ, conform taxonomiei lui R. Paul. Rezultatele fiecărui

participant sunt individuale. Precizăm că programul de formare nu a avut drept scop atingerea treptelor superioare ale GȘ, acest lucru în realitate nefiind posibil fără a ține cont de anumite condiții externe, cum ar fi formarea profesională, cunoașterea desăvârșită a anumitor concepte științifice, maturizarea intelectuală profundă sau umilința intelectuală, etc.

5. În conformitate cu scopul cercetării ce vizează determinarea componentelor și condițiilor care contribuie la dezvoltarea GȘ la studenți, putem evidenția că GK este o componentă esențială ce are o contribuție directă asupra formării GȘ. Gândirea logică și inteligența, precum a fost evidențiat în experimentul formativ, nu pot fi considerate factori decisivi ce contribuie la formarea GȘ la studenți. Influența acestora este slabă în formare, nu putem neglija însă relația de interdependență directă stabilită dintre GȘ și gândirea logică și inteligență, fapt care ne poate conduce la existența unor posibile lacune ce trebuie revăzute în programul de formare la capitolul gândire logică. Acest lucru rămâne un semn de întrebare în cercetarea respectivă, urmând a fi studiat mai amănunțit în cercetările ulterioare. Condițiile ce contribuie la formarea GȘ la studenți trebuie să satisfacă modelele de învățare Evocare – Realizarea sensului – Reflecție - Extindere (ERRE) și Învățare prin explorare și descoperire (IED) care asigură o bună dezvoltare a GȘ.

Concluzii generale și recomandări

Investigația de față a fost realizată cu intenția de a evidenția aspectele ce țin de formarea GȘ la studenții din învățământul universitar. Până în prezent acest aspect al GȘ nu a fost studiat în profunzime atât în Republica Moldova cât și în străinătate având însă o importanță foarte mare, o prioritate deosebită fiind acordată dezvoltării GȘ la preșcolari și școlarii mici. [229] Acesta din urmă a fost lăsat în umbră în încercarea de a o valorifica începând de la vârsta școlară mică. Realitatea prezentă peste hotare însă nu a coincis cu realitatea din Republica Moldova și alte țări, aflate în curs de dezvoltare, care toți acești ani s-au confruntat cu probleme economice, ce au influențat negativ asupra acestui proces. Preocuparea pentru formarea GȘ în cadrul învățământului preuniversitar este atestată în cercetările a doi cercetători autohtoni, abia la mijlocul deceniului trecut.

Tot odată necesitatea formării GȘ, distinct, este impusă de modernizarea sistemului educațional și de evoluția continuă care necesită schimbări de acest gen.

Cerințele și factorii ce țin de formarea cercetătorilor (specialiștilor) în ziua de astăzi impun rigori foarte mari, acest lucru fiind în discordanță cu timpul acordat formării studenților. Nivelul scăzut al GȘ este evident, resursele alocate în această direcție din punct de vedere pedagogic și psihologic etc., se dovedesc a fi puțin eficiente, la un final de studii studenții confruntându-se cu numeroase lacune în GȘ, fapt ce produce schimbări în calitatea efectuării științei, generând formalizare. În plus se adaugă slaba adaptare la condițiile de viață existente și o viziune neclară a realității.

În scopul asigurării procesului optim de dezvoltare a GȘ în învățământul universitar am elaborat un program de formare a GȘ la studenți.

În lucrarea respectivă sunt cercetate nivelul GȘ, GK și gândirii logice la studenți, elementele aferente, componente ce ar putea contribui la o bună dezvoltare a GȘ cum ar fi: GK, gândirea logică, potențialul de cercetare, aptitudinile comunicative și organizatorice, stilul de gândire, inteligența. De asemeni sunt scoase în evidență particularitățile de personalitate ale studenților cu un nivel ridicat al GȘ și invers, sunt evidențiate trăsăturile de personalitate ale studenților cu un nivel scăzut al GȘ. Unele din ele sunt identificate ca elemente al căror polarități ar putea contribui favorabil sau nefavorabil la dezvoltarea GȘ, și în cadrul formării acesteia. Studiul teoretico-experimental al problemei formării GȘ la studenți, ne permite să formulăm următoarele concluzii:

1. GȘ este un tip de gândire ce reprezintă procese și activități intelectuale implicate în manipularea informațiilor de ordin științific în situații imediate despre subiecte științifice, conținut sau problemă științifică. Unde gânditorul sau cercetătorul îmbunătățește calitatea gândirii sale prin schimbări iscusite, competente de structuri inseparabile, impunând anumite standarde intelectuale, fiind mijlocită de următoarele componente de bază: GK, gândire logică, AO, AC, inteligență, anumite trăsături de personalitate.

2. Este elaborat un model teoretic de infrastructură a GȘ. Modelul presupune evidențierea componentelor GȘ cum ar fi: componenta operațională, ce include GK, gândirea logică; componenta intelectuală, ce este alcătuită din inteligență; componenta personalității, ce constituie trăsăturile de personalitate, AC și AO. Toate componentele se prezintă conform modelului ca fiind egale între ele ce mediază GȘ și viceversa.

3. Nivelul scăzut al GK, în calitate de componentă a GȘ, constituie un factor defavorizant pentru dezvoltarea GȘ la studenți, indiferent de ciclul sau profilul de studiu, fiind stabilită relația dintre GK și GȘ. Acest fapt ne confirmă prezența problemei respective în întreg mediul universitar, indiferent de direcțiile de formare profesională. Necesitatea formării GȘ la studenți în cazul dat este extinsă pentru întreg învățământul universitar indiferent de profil sau specialitate. Diferențele constau doar în specificul domeniului abordat, de unde și apare complexitatea și mobilitatea programului propus, raportat la necesitățile grupului țintă.

4. Potrivit rezultatelor cercetării, inteligența se prezintă ca o componentă intelectuală a GȘ și reprezintă o bază solidă ce se referă la cunoașterea științifică, fără de care aspectul operațional al GȘ nu ar avea rezultate semnificative. Dar totodată nici nivelul inteligenței nu ar putea suferi schimbări semnificative fără componenta operațională a GȘ. Această intercondiționare reciprocă asigură posibilitatea de a recurge la strategii special organizate pentru a forma GȘ. Menționăm că componenta intelectuală merită să fie abordată separat într-un studiu mai complex în legătură cu GȘ, datorită faptului că există mai multe accepțiuni privitor la acest concept.

5. Dezvoltarea GȘ la studenți este în relație de interdependență cu AO și AC, dezvoltarea acestor aptitudini servind drept componente externe ce contribuie la creșterea nivelului GȘ. Totodată, ridicarea nivelului GȘ determină dezvoltarea AO și AC la studenți. Abordarea abilităților de comunicare în cadrul formării GȘ a permis elucidarea aspectului social al GȘ. Precum arată rezultatele cercetării, GȘ este mediată prin procesul de comunicare, ca parte componentă din activitatea științifică, ce are conținut și obiect. Datorită funcțiilor sale comunicarea nemijlocit este legată de GȘ,

deoarece generează un proces de dezvoltare și creație atât în context științific cât și în afara acestuia.

6. Capacitatea scăzută de a efectua legități logice și un potențial de cercetare redus conduc spre un nivel scăzut al GȘ și viceversa. Această situație demonstrează necesitatea cunoașterii metodologiei cercetării, capacitatea de rezolvare a problemelor, abilitatea de a stabili subiectul și obiectul cercetării, de a evidenția cauzele producerii unui fenomen, de capacitatea de a explica într-un tempou rapid.

7. Sunt stabilite particularitățile de personalitate ale studenților cu nivel înalt al GȘ, precum: capacitatea și nevoia de comunicare, disponibilitatea de muncă, activitatea și variația, capacitatea de a impune propriul punct de vedere, acceptarea firească a faptului că există loc pentru necunoaștere și e nevoie de o dezvoltare continuă, dorința de a explora lucruri necunoscute, setea de cunoaștere și aspirația de a afla lucruri noi, neexplorate, devotament și fermitate, îndrăzneală și capacitatea de sacrificare în favoarea scopului propus.

8. Sunt determinate particularitățile de personalitate ale studenților cu nivel scăzut al GȘ, manifestate prin: dominare, inhibiție, labilitate emoțională, tendințe spre o gândire conformistă și autoritară și o atitudine suspicioasă față de cei din jur, ceea ce nu le permite să creeze condiții pentru o bună dezvoltare a GȘ. Deci subiecții din această categorie sunt înclinați de a fi mai timizi, mai neîncrezuți în forțele proprii. Cu toate că posedă capacitate rapidă de acțiune, studenții cu nivel scăzut al GȘ, nu manifestă această calitate, datorită nesiguranței în forțele proprii, fapt care le reduce din puterea de acțiune. Aceste trăsături de personalitate îi fac, deseori, să ia decizii incorecte sau să nu ia decizii în general, lăsând lucrurile să evolueze de la sine și mulțumindu-se cu ceea ce cunosc, reieșind din descrierile testelor aplicate. Aceste rezultate nu reprezintă însă o

extremă, ci, precum a fost enunțat anterior, sunt niște tendințe, fie ele pozitive sau negative, ce îi deosebesc de subiecții cu nivel înalt al GȘ, care, la rândul lor, au anumite înclinații ale personalității, ce diferă de ale celor cu nivel scăzut al GȘ. Toate aceste caracteristici denotă faptul că dezvoltarea personalității studentului cu nivel înalt al GȘ diferă de cea a studentului cu nivel scăzut al GȘ.

9. Este elaborat programul formativ orientat spre ridicarea nivelului GȘ la studenți. Programul este complex și implică diverse activități, realizate în ordine ierarhică: exerciții de formare a încrederii în sine; exerciții pentru dezvoltarea abilităților de comunicare și a abilităților organizatorice; exerciții de stimulare a creativității; exerciții de dezvoltare a GK; exerciții pentru dezvoltarea gândirii logice; tehnici pentru dezvoltarea GȘ. Programul are la bază taxonomia lui R. Paul ce include șase nivele de performanță în dezvoltarea GȘ, pentru fiecare nivel va fi nevoie câte un program de intervenție, complexitatea, dificultatea și durata căruia va crește, odată cu trecerea la un alt nivel. Programul presupune un suport clasic care poate suferi modificări, ținându-se cont de recomandările autorului și principiile formării GȘ la studenți. Trebuie să precizăm, că programul de formare prevede un anumit nivel de dezvoltare a GȘ conform taxonomiei lui R. Paul și presupune anumite pre-recuzite (precondiții).

Recomandări:

1. Profesorii, viitorii formatori ai GȘ vor fi familiarizați cu procedura de formare a GȘ în învățământul universitar. Ei pot practica și utiliza tehnicile și principiile de formare a GȘ la orele de curs. Programul este binevenit atât pentru cei care sunt instruiți la formarea inițială, cât și pentru cei de la formare continuă (perfecționare).

2. Programul de formare a GȘ poate fi inclus în curriculum universitar, îndeplinind rolul de suport pentru direcția învățării centrate pe cel ce învață și pe competențe, vizând în mod indirect abilitatea de a face știință, care este mijlocită de GȘ. Totodată, posibilitatea de variație a programului propus ar putea fi utilizată ca instrumentar în perfecționarea curriculumului preuniversitar.

3. Totodată acest program poate fi utilizat și ca mijloc în pregătirea formatorilor și psihologilor în domeniul GȘ și ca formă de specializare în direcția dată.

4. Programul poate fi recomandat pentru toți profesorii din diferite domenii de activitate, pentru a facilita cunoașterea în diferite domenii științifice.

Sugestii privind cercetările de perspectivă. Cercetarea realizată creează premise noi precum ar fi: necesitatea extinderii cadrului de cercetare prin includerea etapei post universitare, perfecționarea programului propus, elaborarea unui program de formare a GȘ adaptat la treapta preuniversitară și cercetarea gradului de mediere a componentelor GȘ și posibilității evidențierii unor variabile moderator în dezvoltarea GȘ la studenți, îmbogățind modelul propus cu noi rezultate.

BIBLIOGRAFIE

1. Albu G. Concepte fundamentale ale psihologiei. București: Economică, 2003. 448 p.
2. Allport G. Structura și dezvoltarea personalității. București: Didactică și Pedagogică, 1991. 577 p.
3. Anuarul statistic al Republicii Moldova. Chișinău, 2005. 580 p.
4. Anuarul statistic al Republicii Moldova. Chișinău, 2008. 169 p.
5. Atkinson R.L. ș.a. Introducere în psihologie. București: Tehnică, 2002. 1099 p.
6. Birch A., Hayward Sh. Diferențe interindividuale. București: Tehnică, 1999. 262 p.
7. Bontilă G. Culegere de teste psihologice de nivel și aptitudini. Orientare și consiliere profesională. Centrul de documentare și publicații al Ministerului Muncii. București, 1971. 63 p.
8. Brian T. Schimbând gândirea îți schimbi viața. București: Curtea Veche, 2006. 332 p.
9. Budnic A. Formarea competenței de comunicare interculturală la viitorii profesori de limba engleză. Autoref. al tezei de dr. pedagogie. Chișinău, 2006. 25 p.
10. Bulgaru M., Bulgaru O. Studentul și profesorul – doi actori ai procesului de instruire. In: <http://www.usm.md/crras/crras/Cercet2006/Cercet2006.htm> (vizitat 28.09.2010)
11. Bulgaru O. Aspecte ale percepției trăsăturilor de personalitate ale studentului USM. In: Învățământul superior și cercetarea – piloni ai societății bazate pe cunoaștere. Rezumatele

- comunicărilor conferinței științifice internaționale, 2006, vol.2, Chișinău: CEP USM. p. 139-140.
12. Carcea M. I. Cunoașterea personalității. Iași: Gheorghe Asachi, 2000. 83 p.
 13. Carter Ph., Russel K. Teste de inteligență. București: Aldo Press, 1998. 196 p.
 14. Catalogul testelor și instrumentelor psihologice. București: A-pdf Merger Demo, 2007. 64 p.
 15. Chestionarul pentru evaluarea stilurilor de gândire. In: http://www.psihoterapia.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=566&Itemid=339 (vizitat 29.09.2010)
 16. Chircev, A. ș.a. Psihologie generală. București: Didactică și pedagogică, 1976. 559 p.
 17. Cloșca E. Adevăr și cunoaștere în raționalismul critic. Iași: Lumen, 2010. 306 p.
 18. Cosmovici A. Psihologie generală. Iași: Polirom, 1996. 253 p.
 19. Cosmovici A., Iacob L. Psihologie școlară. Iași: Polirom, 1998. 301 p.
 20. Demirel M, Gücüm B. Scientific thinking skills of prospective teachers. 1st International Conference on Education and New Learning Technologies 6-8 July, 2009. Barcelona. p. 3834-3844.
 21. Denker J. S. "The" Scientific Method versus Real Science. In: <http://www.av8n.com/physics/scientific-methods.htm> (vizitat 28.10.2011)
 22. Dicționarul digital explicativ al limbii române. In: <http://dexonline.ro/definitie/comunicare> (vizitat 03.05.2011)
 23. Doron R., Parot F. Dicționar de psihologie. București: Humanitas, 2007. 886 p.

24. Dulamă M. E. Studiu comparativ al unor modele constructiviste de structurare a lecțiilor. 2008. In: http://staticlb.didactic.ro/uploads/assets/37/14/22//2008didge_omodelev.doc (vizitat 31.07.2013)
25. Educație pentru sănătate. Centrul de Training „CMB” 2011. In: <http://profesor.cmb.md/wp-content/uploads/2012/01/Introducere.pdf> (vizitat 31.07.2013)
26. Focșa-Semionov S. Învățarea academică independentă și autoreglată. Ghid pentru studenți. Chișinău: Centrul editorial poligrafic al USM, 2009. 286 p.
27. Focșa-Semionov S. Învățarea autoreglată. Teorie și aplicații educaționale. Chișinău: Epigraf, 2010. 360 p.
28. Franțuzan L. Formarea competenței de cunoaștere științifică la liceeni în context inter/transdisciplinar. Autoreferat al tezei de doctor în pedagogie. Chișinău, 2009. 27 p.
29. Gardner H. Inteligențe multiple. Noi orizonturi. București: Sigma, 2007. 320 p.
30. Golu M. Fundamentele psihologiei. Ed. a V-a, Vol. I. București: Ed. Fundației România de Măine, 2007. 832 p.
31. Havârneanu C. Metodologia cercetării în științele sociale. Iași: Erola, 2000. 240 p.
32. Hayes N., Orrell S. Introducere în psihologie. București: All educational, 1993. 446 p.
33. Hotărârea Guvernului Nr. 1455 din 24.12.2007 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea studiilor superioare de masterat, ciclul II. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 11.01.2008, nr. 5-7, art. nr: 25.
34. Howitt D., Cramer D. Introducere în SPSS pentru psihologie. Ed a II-a. Iași: Polirom, 2010. 421 p.

35. Lăscoiu M.E. Practica pedagogică, modalitate de formare a competențelor practice specifice carierei didactice. În Revista de Cercetare în Științele Educației. Timișoara. 18 noiembrie 2009. Disponibil la: <http://www.rcsedu.info> (vizitat 11.10.2011)
36. Legea învățământului, Nr. 547 din 21 iulie 1995; În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 09.11.1995, nr. 62-63, art. nr: 692.
37. Logica. Mica enciclopedie. In: <http://www.ipedia.ro/logica-245/> (vizitat 12.03.2012)
38. Malim T. Procese cognitive. București: Polirom, 1999. 231 p.
39. Miclea M. Psihologie cognitivă. Modele teoretico-experimentale. Iași: Polirom, 1999. 344 p.
40. Nagnibeda-Tverdohle T. Calitatea învățământului în municipiul Chișinău. In: Conferința științifico-practică „Calitatea procesului educațional: aspecte cantitative și calitative în contextul standardelor europene” 4-6 aprilie 2007. p. 9
41. Neculau A. Gândirea socială versus gândirea științifică. In: Psihologie. Pedagogie Speciala. Asistenta sociala. 2010, Chișinău, nr. 2 (19) p. 55-67
42. Neculau A. Despre dr. Richard Constantinescu. Lecturi psihosociologice. In: <http://richardconstantinescu.wordpress.com/2012/05/10/prof-adrian-neculau-despre-dr-richard-constantinescu/> (vizitat 12.06.2013)
43. Olteanu L. Gândirea critică. Suport curs. Buzău: Asociația Formare, Dezvoltare, Asistență – Forda, 2010. 42 p.
44. Oprea I. ș.a. Dicționar Universal al limbii române. București-Chișinău: Litera internațional, 2007. 1676 p.

45. Patrașcu D. Tehnologii educaționale. Chișinău: Î.S.F.E.P „Tipogr. Centrală”, 2005. 704 p.
46. Pânișoară I. O. Comunicarea eficientă. Iași: Polirom, 2008. 432 p.
47. Pâslaru V. ș.a. Ghid metodologic: Construcție și dezvoltare curriculară, Chișinău, 2005. 172 p.
48. Péntek Im. Abordări teoretice și paradigme de cercetare ale schimbării strategiilor în rezolvarea de probleme. 2002. In: http://dppd.ubbcluj.ro/mag/munkatarsak/pentek/strategic_change.pdf (vizitat 12.03.2012)
49. Piaget J. Psihologia inteligenței. București: Științifică, 1965. 219 p.
50. Pinker S. Cum funcționează mintea. București: All, 2009. 728 p.
51. Pogolșa L, Bucun N, Guțu V. ș.a. Monitorizarea procesului de implementare a curriculumului școlar. Ministerul Educației Republicii Moldova, Institutul de științe ale educației. UNICEF. 2011. In: http://drisingerei.ucoz.com/ld/6/692/Monitoriyarea_i.doc (vizitat 07.04.2012)
52. Popa M. Statistica pentru psihologie. Teorie și aplicații SPSS. Ed a II-a. Iași: Polirom, 2008. 365 p.
53. Popa M. Statistici multivariate aplicate în psihologie. Iași: Polirom, 2010. 358 p.
54. Popescu – Neveanu P. Dicționar de psihologie. București: Albatros, 1978. 784 p.
55. Psihopedagogia copilului, adolescenților, tinerilor și adulților. In: <http://xa.yimg.com/kq/groups/19493802/1307618471/name/modulul> (vizitat 24.04.2012)

56. R. Martin, ș.a. Science for all children: Methods for constructing understanding. Allyn and Bacon: Needham Heights, MA. 2001. 445 p.
57. Racu I. Psihodiagnoza și statistica psihologică. Chișinău: UPS „I. Creangă”, 2005. 244 p.
58. Racu I., Racu Iu. Psihologia dezvoltării. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2007. 257 p.
59. Racu J., Sanduleac S. Principii ce stau la baza formării gândirii științifice. In: Psihologie. Pedagogie Speciala. Asistenta sociala, 2011, nr 3 (24), p. 26-35.
60. Radu I. Strategii metacognitive în procesul învățării la elevi, în „Studii de pedagogie aplicata” (coord. Ionescu M., Radu I., Salade D.), Cluj-Napoca: Presa Universitara Clujeana, 2000. 232 p.
61. Rascanu R. Psihologie și comunicare. In: <http://ebooks.unibuc.ro/psihologie/rascanu/cuprins.htm> (vizitat 03.05.2011)
62. Reforma calității începe cu reforma mentalității cadrului didactic. In: Tribuna învățământului. 28 ianuarie – 04 februarie. 2007. nr. 884, p. 11.
63. Robert T., Vieru S. Riscul gândirii. București: Humanitas, 1990. 268 p.
64. Rogers C.A deveni o persoană: Perspectiva unui terapeut. București: Trei, 2008. 560 p.
65. Sanduleac S. Abordări ale gândirii științifice și importanța formării centralizate a acesteia la tinerii cercetători. In: Psihologie, 2010, nr 4, p. 66-74.
66. Sanduleac. S. Formarea gândirii științifice la tinerii cercetători din perspectivă interdisciplinară. In: Psihologie, 2011, nr 3, p. 75-77.

67. Sanduleac. S. Tehnologia formării gândirii științifice la tinerii cercetători. In: *Învățământul universitar din Republica Moldova la 80 de ani. Probleme actuale ale științelor filologice, psihologice, pedagogice și social-politice. Materialele Conferinței Științifice Internaționale*. Chișinău: UST, 2010. Vol. I, p. 274-276.
68. Sanduleac S. Trăsăturile de personalitate ale unui bun gânditor științific. In: *Psihologie. Pedagogie specială. Asistență socială*, 2010, nr 1 (19), p. 40-45.
69. Sava F. Pagina de statistică socială, 2004. In: <http://statisticasociala.tripod.com/> (vizitat 12.06.2010)
70. Scrifos L. Repere psihopedagogice ale competenței investigaționale: Autoref. tezei dr. ped. Chișinău, 2007. 28 p.
71. Selye H. De la vis la descoperire. București: Medicală, 1968. 454 p.
72. Sillamy N. Dicționar de psihologie. București: Univers enciclopedic, 1998. 347 p.
73. Sinaceur M.A. Interdisciplinaritatea și științele umane. București: Politică, 1986. 513 p.
74. Stein S., Book H.E. Forța inteligenței emoționale. Inteligența emoțională și succesul vostru. București: Allfa, 2003. 277p.
75. Stroinel M. Factori de personalitate. Temperament. Aptitudini. Caracter în activitatea de cercetare și dezvoltare. Profilul psiho-socio-profesional al cercetătorului științific. In: <http://www.scientconsult.ro/CD/consult/Module/M40--Personalit.htm> (vizitat 06.01.2012)
76. Șchiopu U. Dicționar de psihologie. București: Babel, 1997. 740 p.
77. T Cartaleanu, ș.a. Training metodologic pentru cadrele didactice de liceu. Suport de curs. ProDidactica. 59 p. In:

<http://prodidactica.md/files/Suport%20de%20curs%2026%20februarie%20RO.pdf> (vizitat 12.06.2013)

78. Țapoc V., Capcelea V. Cercetarea științifică. Chișinău: Arc, 2008. 312 p.
79. Vîrlan M. Direcțiile de activitate ale psihologului școlar. Chișinău: UPS I. Creangă, 2005. 281 p.
80. Wallon H. De la act la gândire. București: Științifică, 1964. p. 72-73.
81. Zlate M. Eul și personalitatea. București: Trei, 2002. 274 p.
82. Zlate M. Fundamentele psihologiei. București: Universitara, 2006. 329 p.
83. Zlate M. Introducere în psihologie. Iași: Polirom, 2008. 416 p.
84. Zlate M. Psihologia mecanismelor cognitive. Iași: Polirom, 2008. 528 p.
85. Аллахвердян А.Г. ș.a. Психология науки. Учебное пособие. Москва: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 1998. 312 с.
86. Альберт Х. Трактат о критическом разуме. Пер с нем., вступ. ст. и примеч. И. З. Шишкова. Москва: Едиториал УРСС, 2003. 264 с.
87. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды. 2 т. Москва: Педагогика, 1980. 287 с.
88. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 288 с.
89. Андерсон Дж. Думаай, пытайся, развивайся. Перевод с англ. Общ. редакция и перевод А. Л. Шлионский Л.М. Шлионский Н. В. Никифорова. Санкт-Петербург: Азбука, 1996. 92 с.

90. Астахова Л.В., Харлампыева Т.В. Критическое мышление как средство обеспечения информационно-психологической безопасности личности. Москва: РАН, 2009. 136 с.
91. Ахвердова О. А., Волоскова Н. Н., Белых Т. В. Дифференциальная психология: теоретические и прикладные аспекты исследования интегральной индивидуальности / Учеб. пособие. Санкт-Петербург: Речь, 2004. 168 с.
92. Бизенков Г.И. О формировании и развитии критичности и самокритичности у учащихся старших классов средней школы: автореф. канд. пед. наук. Москва: 1953, 16 с.
93. Блонский П.П. Педология: Кн. для преподават. и студ. высш. пед. учеб. Заведений. Под ред. В.А. Сластенина. Москва: Владос, 1999. 288 с.
94. Богатенкова Н.В., Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроках истории и краеведения. Санкт-Петербург: гос. ун-т пед. мастерства, 2001. 79 с.
95. Большой психологический словарь. In: <http://wiki.myword.ru/index.php> /Обучение и развитие (vizitat 12.11.2011)
96. Боно Э. Научите себя думать: Самоучитель по развитию мышления. Минск: Попурри, 2005. 288 с.
97. Боно Э. Серьезное творческое мышление. Минск: Попурри, 2005. 416 с.
98. Боно Э. Шесть шляп мышления. Санкт-Петербург: Питер, 1997. 244 с.
99. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. Москва: Знание, 1983. 96 с.

100. Бустром Р. Развитие творческого и критического мышления. Москва: Изд-во ИОО, 2000. 141 с.
101. Векслер С.И. Обнаружение и опровержение ошибок как средство развития критичности мышления. In: Актуальные психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания. Москва: 1970, с. 18.
102. Вертгеймер М. Продуктивное мышление / Пер. с англ. /Общ. ред. СВ. Горбова, В.П. Зинченко. Москва: Прогресс, 1987. 336 с.
103. Волков Е.Н. Критическое мышление: принципы и признаки. In: Университетское КМ. 2004. In: <http://evolkov.net/critic.think/articles/Volkov.E.Critical.think.principles.introduction.html> (vizitat 12.01.2012)
104. Выготский Л.С. Мышление и речь. Собр. соч. Москва: Педагогика, 1982. Т. - 2. с. 5-361.
105. Выготский Л.С. Педагогическая психология. Под ред. В.В. Давыдова. Москва: АСТ, Астрель, Хранитель, 2008. 671 с.
106. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. Москва: МГУ, 1985. 45 с.
107. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. In: Исследование мышления в советской психологии. Ред. Морохова, Р.В. Москва: 1966. с. 236-277.
108. Дидактика средней школы. Проблемное обучение. In: <http://didaktica.ru/osnovnye-napravleniya-sovremennogo-obucheniya/176-problemnoe-obuchenie.html> (vizitat 12.11.2011)

109. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление: технология развития. Санкт-Петербург: Альянс-Дельта, 2003. 284 с.
110. Загашев И.О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И. В. Учим детей мыслить критически. Изд. 2-е. Санкт-Петербург: Альянс Дельта совм. с изд Речь, 2003. 192 с.
111. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. Пособ. Для учителя. Москва: Просвещение, 2004. 173 с.
112. Зейгарник Б.В. Патопсихология. Москва: Апрель-Пресс, 2000. 576 с.
113. Иванова Е.А. Формируя критическое мышление. In: Школьная библиотека, 2000, № 3, с. 21-23.
114. Калмыкова З.И. Психологические принципы развивающего обучения: брошюра / Калмыкова З.И. Москва: Знание, 1979. 48 с.
115. Конопкин А.О. Психическая саморегуляция произвольной активности человека (структурно-функциональный аспект). In: Вопросы психологии, 1995, №1, с. 5–12.
116. Конопкин О. Осницкий А. Логика развития общей способности саморегуляции произвольной активности человека. Материалы IV съезда Всероссийского общества психологов. Санкт-Петербург: Москва, 2003. с. 12-24.
117. Корнилова Т. В. Экспериментальная психология. Москва: Аспект Пресс, 2005. 384 с.
118. Корнилова, Т. В. Экспериментальный метод в психологии и нормативы научного мышления. 2008. In:

<http://www.psychology-online.net/articles/doc-1150.html>

(vizitat 09.04.11)

119. Кун Т. Структура научных революций. Москва: Прогресс, 1977. 300 с.
120. Липкина А.И., Рыбак Л.А. Критичность и самооценка в учебной деятельности. Москва: Просвещение, 1985. 145 с.
121. Лисовский В.Т., Дмитриев А.В. Личность студента. Ленинград: ЛГУ, 1974. 184 с.
122. Маркова А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. Пособие для учителя. Москва: Просвещение, 1983. 96 с.
123. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. Москва: Просвещение, 1990. 192 с.
124. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. Москва: Директмедиа Паблишинг, 2008. 392 с.
125. Менчинская Н.А. Проблема учения и умственного развития школьников. Москва: Педагогика, 1989. 218 с.
126. Мещеряков Б., Зинченко В. Большой психологический словарь, 3-е изд. Санкт-Петербург: Прайм-Еврознак, 2003. 672 с.
127. Мильман В.Э. Ситуативно-поисковые задачи как модель деятельности в решении жизненных задач. Москва: Ежегодник Российского психологического общества. 2005, т.1. с.77-80.
128. Мильман В.Э., Поливанова Н.И. Структурно-содержательное и предметно-рефлексивное взаимодействие в мыслительном процессе. „Новые исследования в психологии”. Сообщение 1.

- Теоретическая и методическая постановка проблемы. 1985, № 1, с. 14-19.
129. Мильман В.Э., Поливанова Н.И. Структурно-содержательное и предметно-рефлексивное взаимодействие в мыслительном процессе. Новые исследования в психологии. Сообщение 2. Количественные оценки эффективности мыслительного процесса. 1986 г. №1, стр. 20-25.
130. Плаус С. Психология оценки и принятия решений. Перевод с англ. Москва: Филинь, 1998. 368 с.
131. Поль Р.У. Критическое мышление: Что необходимо каждому для выживания в быстро меняющемся мире. 1990. In:
<http://evolkov.net/critic.think/Paul.R/Paul.R.Critical.thinking.zip> (vizitat 12.01.2011)
132. Попков В.А., Коржуев А.В., Рязанова Е.Л. Критическое мышление в контексте задач высшего профессионального образования. Москва: МГУ, 2001. 168 с.
133. Поппер К. Логика научного исследования. Москва: Республика, 2004. 447 с.
134. Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. Пер. с англ. Д. Г. Лахути. Отв. ред. В. Н. Садовский. Москва: Эдиториал УРСС, 2002. 384 с.
135. Ракитов А. Принципы научного мышления. Москва: Изд. Политической литературы, 1975. 144 с.
136. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога в образовании: Учебное пособие. Москва: ВЛАДОС, 1996. 342 с.

137. Рубинштейн С.Л. О природе мышления и его составе. Москва: Педагогика, 1991. 80 с.
138. Столяренко Л.Д. Основы психологии. Практикум. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 704 с.
139. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. Учеб. пособие для студ. сред. спец. учеб. заведений. Москва: Академия, 1998. 288 с.
140. Тест Художник – Мыслитель. In: <http://psylist.net/praktikum/humi.htm> (vizitat 29.11.2008)
141. Тихомиров О.К. Психология мышления: Учебное пособие. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 272 с.
142. Федоришина Б.А. Профконсультационная работа со старшеклассниками. Киев: Радиньска школа. 1980. 158 с.
143. Федоров А.В. Развитие медиакомпетентности и критического мышления студентов педагогического вуза. Москва: МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех», 2007. 616 с.
144. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. Москва: Изд-во Института психотерапии, 2002. с 263-265.
145. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания: врождённые структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. Пер. с нем. Москва: Русский Двор, 1998. с. 68
146. Халперн Д. Психология критического мышления. Санкт-Петербург: Питер, 2000. 512 с.
147. Шакирова Д.М. Технология формирования критического мышления старшеклассников и студентов. In: Педагогика, 2006, nr 9, с. 72-77.

148. Шакирова Д.М. Формирование критического мышления учащихся и студентов: модель и технология. In: Educational Technology and Society, 2006, nr 9(4), с. 284-292.
149. Юревич А.В. Психологические механизмы научного мышления. In: <http://www.metodolog.ru/00175/00175.html> (vizitat 19.05.2010)
150. Ярошевский М.Г. Сеченов и мировая психологическая мысль. Москва: Наука, 1981. 392 с.
151. Additional Information About: Scientific Thinking (For Students and Faculty) In: <http://www.criticalthinking.org/store/products/scientific-thinking/170> (vizitat 29.11.2008)
152. Arendt H. Thinking. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977. 277 p.
153. Baron J. Thinking and deciding. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 570 p.
154. Bachtold L.M., Werner E.E. Personality characteristics of women scientists. Psychological Reports. 1972, nr. 31 (2), p. 391–396.
155. Bean J. Engaging Ideas: The Professor's Guide to Integrating Writing, Critical Thinking, and Active Learning in the Classroom. San Francisco: Jossey-Bass, 1996. 298 p.
156. Beilin H., Pufall P. Piaget's theory: prospects and possibilities. New York: Routledge, 1992. 362 p.
157. Bono E.De. De Bono's thinking course. Edinburgh UK: Pearson Education, 2007. 164 p.
158. Calodney J.L. Bloom's Taxonomy: utilizing its full potential as a critical thinking tool. Colorado: Colorado College, 1997. 57 p.

159. Campbell C., Rozsnyai C. Quality Assurance and the Development of Course Programmes. Papers on Higher Education Regional University Network on Governance and Management of Higher Education in South East Europe. Bucharest: UNESCO, 2002. 223 p.
160. Chamot A.U., ș.a. Developing Autonomy in Language Learners. Learning Strategies Instruction in Higher Education. In: <http://www.nclrc.org/guides/HED/> (vizitat 21.08.2011)
161. Chi M.T.H., Hutchinson J., Robinson A. How inferences about novel domain - related concepts can be constrained by structural knowledge. In: Merrill Palmer Quarterly, 1989, nr.35, p. 27-62.
162. Cohen, J. Statistical power analysis for behavioral sciences (revised ed.). New York: Academic Press. 1977. 567 p.
163. Costa A. Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking. Arlington: Association for Curriculum and Supervision, 1985. p. 262-968.
164. Critical and Creative Thinking - Bloom's Taxonomy. In: <http://eduscapes.com/tap/topic69.htm> (vizitat 11.01.2012)
165. Dewey J. Education and Democracy. New York: Macmillan, 1916. 434 p.
166. Dewey J. How we think. New York: Mineola. Dover Publications, 1997. 240 p.
167. Ennis R. A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities. In: Baron J., Sternberg R. (Eds.) Teaching Thinking Skills, New York: Theory and Practice. W. H. Freeman, 1987. 344 p.

168. Feist, G.J. A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review*. 1998, nr.2 (4), p. 290–309.
169. Freiburger Persönlichkeitsinventar. In: http://en.wikipedia.org/wiki/Freiburger_Pers%C3%B6nlichkeitsinventar (vizitat 12.02.2012)
170. Gardner, H. *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books, 1993. 478 p.
171. Gibbons M. *The Self-Directed Learning Handbook: Challenging Adolescent Students to Excel*. San Francisco: John Wiley & Sons, 2002. 205 p.
172. Gilhooly K., Hoffman R. *Thinking and reasoning. Expert thinking*. Plymouth, UK: Psychology Press, 1997. 116 p.
173. Gilhooly K.J. *Thinking: directed, undirected, and creative*. New York: Academic Press, 1996. 312 p.
174. Gopnik A., ş.a. Causal learning mechanisms in very young children: two, three and four year olds. In: *Infer causal relations from patterns of variation and covariation*. *Developmental psychology*. 2001, nr. 37 (5). p. 620-629.
175. Gorman M.E. ş.a. *Scientific and technological thinking*. Lawrence Erlbaum associates, publishers. Mahwah, New Jersey London, 2005. 379 p.
176. Guilford J.P. *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill: New York, 1971. 538 p.
177. Harré H. *The principles of scientific thinking*. London: Macmillan, 1970. 324 p.
178. Hobbes Th., Missner M. *Thomas Hobbes: Leviathan*. New York: Pearson Longman, 2008. 264 p.

179. Holyoak K., Morrison R. The Cambridge handbook of thinking and reasoning. New York: Cambridge University press, 2005. 803 p.
180. International Center for the Assessment of Higher Order Thinking. In: <http://www.criticalthinking.org/pages/international-center-for-the-assessment-of-higher-order-thinking/589> (vizitat 29.10.2008)
181. International Critical Thinking Essay Test. In: <http://www.criticalthinking.org/store/products/international-critical-thinking-essay-test/185> (vizitat 29.10.2008)
182. Jabal E. Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto. In: <http://www.edrev.info/reviews/rev607.htm> (vizitat 07.11.2011)
183. Keating D. Adolescents' Ability to Engage in Critical Thinking, National Center for Effective Secondary Schools, Madison: WI, November, 1988. pp 307-508.
184. Khun Th. The structure of scientific revolutions. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996. 212 p.
185. Klahr D. Exploring Science: The Cognition and Development of Discovery Processes. Cambridge: MIT Press, 2002. 270 p.
186. Klahr D., Zimmerman C., Jirout J. Educational Interventions to Advance Children's Scientific Thinking. In: Science, 2011, nr. 333. p. 971-975.
187. Klinger E. Meaning and Void: Inner Experience and the Incentives in People's Lives. Minnesota: University of Minnesota Press, 1978. 430 p.
188. Klooster D. ş.a. Ideas without boundaries: international education reform through reading and writing for critical

- thinking. Michigan: International Reading Association, 2001. 218 p.
189. Koslowsky B. Theory and evidence: The development of scientific reasoning. Cambridge: MIT Press, 1996. 283 p.
 190. Kuhn D. The skills of argument. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. 339 p.
 191. Kuhn D. What is scientific thinking and how does it develop? In: U. Goswami (Ed.), Blackwell handbook of childhood cognitive development. Malden, MA: Blackwell, 2002. p. 371–393.
 192. Kuhn D., Amsel E., O’Loughlin M. The Development of Scientific Thinking Skills, San Diego, CA: Academic Press, 1988. 249 p.
 193. Kuhn D., Franklin S. The second decade: What develops (and how). In: W. Damon, R.M. Lerner, (Series Eds), Kuhn D., Siegler R. S. (Vol. Eds), Handbook of child psychology: Cognition, perception and language (6th ed.). 2006. Vol. 2. p. 953-993.
 194. Kuhn D., Dean D. Jr. Is Developing Scientific Thinking all About Learning to Control Variables? Columbia University. Psychological Science. 2005, nr.16 (11), p. 866-870.
 195. Kurfiss J.G. Critical thinking: theory, research, practice, and possibilities. Washington, D.C.: Association for the Study of Higher Education, 1988. 172 p.
 196. Lehrer R., Schauble L. Inventing data structures for representational purposes: Elementary grade students’ classifications models. Mathematical thinking and learning, 2, p. 49-72. In: <http://books.google.com/books> (vizitat 12.10. 2009)

197. Li J., Klahr D. The Psychology of Scientific Thinking: Implications for Science Teaching and Learning. In: Rhoton, J. Shane, P. (Eds.) Teaching Science in the 21st Century. National Science Teachers Association and National Science Education Leadership Association: NSTA Press, 2006. 30 p.
198. Lipman M. Critical thinking: What can it be? In: Educational Leadership, 1988, nr (46)1, p 38-43.
199. Lounsbury J.W. An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their relationship with career satisfaction. In: Blackwell Publishing Ltd. R&D Management, 2012, nr.42 (1), p. 47-59.
200. Maassen P. Editorial. In: European Journal of Education, 2000, nr 4, p. 377–83.
201. Mansoor N. Enhancing thinking skills: Domain specific/Domain general strategies - A dilemma for science education. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1995. p. 413-422.
202. Mc Greal I.P. Great thinkers of the western world. New York: Harper Resource, 1992. 572 p.
203. Means M., Voss J. Star Wars: A developmental study of expert and novice knowledge structures. In: Memory and Language, 1985, nr. 27, p. 746-757.
204. Overbaugh R.C., Schultz L. Old Dominion University. Bloom's Taxonomy. In: http://www.odu.edu/educ/roverbau/Bloom/blooms_taxonomy.htm (vizitat 11.01.2012)
205. Paul R. W. Critical Thinking: what every person needs to survive in a rapidly changing world. Rohnert Park, CA: Center for Critical Thinking and Moral Critique, Sonoma State Univ., 1990. 505 p.

206. Paul R., Elder L. A miniature guide for students and faculty to Scientific Thinking. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking, 2003. 48 p.
207. Paul R., Elder L. White Paper. Consequential validity Using Assessment to Drive Instruction. Foundation for Critical thinking. 2007. 8 p.
208. Popper K. The logic of scientific discovery. London and New York: Routledge Classics, 2002. 545 p.
209. Rainbolt G.W., Dwyer S.L. Critical Thinking: The Art of Argument. Wadsworth: Cengage Learning. 2011. 459 p.
210. Roe A. A psychological study of physical scientists. Genetic Psychology Monographs, 43, Whole.1951. nr. 352, p.121–235.
211. Sanduleac. S. Scientific thinking as a new concept in educational process. In: Psihologie. Pedagogie Speciala. Asistenta sociala, 2010, nr. 1 (18), p. 72-78.
212. Schafersman S. An introduction to critical thinking. January 1991. <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html> (vizitat 11.08. 2009)
213. Schafersman S. Naturalism Is Today An Essential Part of Science. In: Conference on Naturalism, Theism and the Scientific Enterprise. Miami: Miami University, 2006. p 1-30.
214. Schulz L. E. Going beyond the evidence: abstract laws and preschoolers' responses to anomalous data. Cognition. 2008, nr. 109 (2), 211 p.
215. Scientific thinking. Studies that observe skills. In: http://learnstream.org/wiki/scientific_thinking. (vizitat 08.04.2012)

216. Short P.M., Greer J.T. Leadership in empowered schools: Themes from innovative efforts. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2002. 250 p.
217. Short P.M., Short R.J., Brinson K. Information collection: the key to data-based decision making. New York: Eye on Education, 1998. 154 p.
218. Starkey L. Critical Thinking Skills Success in 20 Minutes a Day. New York: Learning Express, LLC. 2004. 182 p.
219. Sternberg R. J. Handbook of intelligence. New York: Cambridge University Press, 2000. 696 p.
220. Sternberg R.J. Mental self-government: A theory of intellectual styles and their development. In: Human Development. 1998, nr 31, p 197-221.
221. Sundar I., Kirubakaran S. Environmental Education: Curriculum And Teaching Methods. New Delhi: Sarup and Sons, 2007. 200 p.
222. Thorndike E.L., Bregman E.O., Cobb M.V., Woodyard E. The measurement of intelligence. New York: Teachers College, Columbia University, 1927. 616 p.
223. Watson S.L., Reigeluth C. M. Community members' perception on social, cultural changes and its implication for educational transformation in a small school district community. In: Journal of Organisational Transformation and Social Changes, 2008. nr 5(1), p. 45-65.
224. Wightman F.R., Kloppenberg J.T. A companion to American thought. Oxford UK and Cambridge USA: Blackwell, 1995. 804 p.
225. Wikipedia. Effect size: Cohen's d. Beverly Hills, CA: Sage. 2010. In:

http://en.wikipedia.org/wiki/Effect_size#Cohen.27s_d (vizitat 29.03.2012)

226. Williams W.M. ş.a. Thinking like a scientist about real-world problems. The Cornell Institute for Research on Children Science Education Program. In: Applied Developmental Psychology, 2004, nr. 25, p. 107–126.
227. Wilkening F., Sodian B. Scientific reasoning in young children: Introduction. Swiss Journal of Psychology, 2005, nr. 64, pp. 137–139.
228. Zimmerman. B., D Schunk. Self regulated learning and academic achievement. Mahwah: Routledge. 2001. 336 p.
229. Zimmermann C. The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. Illinois: Illinois State University press, 2006. 223 p.

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ”
DIN CHIȘINĂU

Facultatea de Psihologie și Psihopedagogie Specială

Sanduleac Sergiu

22.04.1983. or. Bender. Republica Moldova

Din 2007 a activat ca pedagog în mai multe licee din mun. Chișinău

Din anul 2008 a activat ca lector universitar la Universitatea
Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Facultatea de
Psihologie și Psihopedagogie Specială

Începând cu anul 2011 a activat ca cercetător științific în cadrul
Laboratorului de Psihologie Aplicată

Doctor în psihologie din 2014

A publicat peste 50 de publicații științifice.