

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

Cu titlu de manuscris  
CZU: 37.015.3:378 (043.2)

**SANDULEAC SERGIU**

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

**SPECIALITATEA 511.02 – PSIHOLOGIA DEZVOLTĂRII ȘI  
PSIHOLOGIA EDUCAȚIONALĂ**

Autoreferatul tezei de doctor în psihologie

Chișinău, 2014

Teza este elaborată la catedra de psihologie a Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”  
din Chișinău

**Conducător științific:**

**Racu Jana**, doctor habilitat în psihologie, profesor universitar, specialitatea: 19.00.07 -  
Psihologie pedagogică, psihologia dezvoltării, psihologia personalității

**Referenți oficiali:**

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

**Potîng Angela**, doctor în psihologie, conferențiar universitar, USM

**Componenta Consiliului Științific Specializat:**

**Jelescu Petru**, președinte, doctor habilitat în psihologie, profesor universitar

**Negură Ion**, secretar științific, doctor în psihologie, conferențiar universitar

**Bucun Nicolae**, doctor habilitat în psihologie, profesor universitar

**Vîrlan Maria**, doctor în psihologie, conferențiar universitar

**Baciu Tatiana**, doctor în psihologie, conferențiar universitar

**Caldare Dumitru**, doctor habilitat în filozofie, conferențiar universitar

**Prițcan Valentina**, doctor în psihologie, conferențiar universitar

Susținerea va avea loc la 26 septembrie 2014, ora 14.00, în ședința Consiliului Științific  
Specializat 511.02 – 01 din cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”, din Chișinău,  
str. I. Creangă nr. 1, bl. 2, sala Senatului.

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la Biblioteca Științifică a Universității  
Pedagogice de Stat Ion Creangă din Chișinău și la pagina web a C.N.A.A. ([www.cnaa.md](http://www.cnaa.md)).

Autoreferatul a fost expediat la \_\_\_\_\_ 2014

**Secretar științific al Consiliului Științific Specializat,**

doctor în psihologie, conferențiar universitar

**Negură Ion**

**Conducător științific,**

doctor habilitat în psihologie, profesor universitar

**Racu Jana**

**Autor**

**Sanduleac Sergiu**

© Sanduleac Sergiu, 2014

## REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

**Actualitatea temei.** Necesitatea realizării acestei cercetări este condiționată de faptul că: nivelul de dezvoltare la studenții din învățământul universitar al Republicii Moldova în ceea ce privește gândirea științifică nu este pe deplin cunoscut. Tendințele însă arată că pregătirea la nivel științific a acestora lasă de dorit și necesită a fi studiată, în cazul dat prin prisma gândirii științifice. Tot odată transformările profunde ce au loc în societatea contemporană impun instituției universitare noi exigențe de pregătire a tinerii generații.

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. Deci 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. 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, L. E. Schulz (2011) etc [27, 35, 36, 37]. 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.

### **Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemei de cercetare.**

Dintre cele mai recente investigații putem semnală 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 [30]. 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) [29]. 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” [32].

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 [6].

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 [14, 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 [1, 2, 12, 19, 32].

Descrierea situației în domeniul de cercetare ne permite să identificăm problema de investigație care este condiționată de faptul că știința nu are un răspuns la cum trebuie să formăm gândirea științifică la studenți. Necesitatea cunoașterii și rezolvării acestei probleme este condiționată de performanța scăzută în rândul studenților din Republica Moldova, care afectează grav procesul instructiv - educativ. Deci dificultatea cu care se confruntă știința la momentul actual este că nu se cunosc modalitățile de formare a gândirii științifice la studenți a căror gândire este dezvoltată sub nivelul mediu.

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).

**Scopul și obiectivele lucrării.** 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. Studiarea și analiza literaturii de specialitate privitor la problema abordată;
2. Studiarea 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 științifice la studenți.

Ipoteza generală a permis avansarea unor ipoteze operaționale:

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

**Metodologia cercetării.** 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 studenți din anul I, III și masteranzi. În total eșantionul de cercetare a constituit 415 subiecți.

**Noutatea și originalitatea științifică a lucrării.** 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.

**Problema științifică importantă soluționată** 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.

**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 prescise în programul formativ în cursuri pentru instruirea studenților;
- includerea instrumentariului psihodiagnostic propus în cadrul cursurilor universitare la specialitatea „Psihologie”, la cursurile: Cercetologie, Psihoprofilaxie și psihocorecție, Psihodiagnoza și statistica psihologică;
- folosirea rezultatelor cercetării în procesul de formare inițială a studenților și în procesul de formare continuă a specialiștilor.

**Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere.**

1. Dezvoltarea gândirii științifice la studenți este în relație de interdependență atât cu gândirea critică, gândirea logică, cât și cu aptitudinile organizatorice și comunicative.

2. Studenții cu un nivel înalt al gândirii științifice se disting prin următoarele particularități de personalitate: capacitate și nevoie de comunicare, disponibilitate de muncă, activitate și variație, capacitate de a impune propriul punct de vedere, acceptarea firească a faptului că există loc pentru necunoaștere și e nevoie de dezvoltare continuă, dorința de a explora lucruri necunoscute, dorința de a cunoaște cât mai mult și aspirația de a afla lucruri noi neexplorate, devotament și fermitate, îndrăzneală și capacitate de sacrificare în favoarea scopului propus.
3. Formarea gândirii științifice la studenți poate fi realizată ținând cont de principiile, condițiile și componentele gândirii științifice.
4. Nivelul gândirii științifice la studenți, poate fi ridicat cu cel puțin o treaptă de la nivelul inițial existent (de la gânditor științific începător la gânditor științific practician), prin intermediul unui program de formare, conform taxonomiei lui R. Paul.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Programul de formare a gândirii științifice elaborat a fost implementat în activitatea didactică la Facultatea Psihologie și Psihopedagogie Specială din cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”.

**Aprobarea rezultatelor cercetării.** Rezultatele cercetării au fost discutate și aprobate în cadrul ședințelor Catedrei de Psihologie a UPS „Ion Creangă”. Aspecte importante ale problemei abordate au fost discutate și prezentate la 10 conferințe: Conferința Științifică Internațională. *Preocupări contemporane ale științelor socioumane*. 1-2 octombrie 2009, UPS „Ion Creangă”, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională. *Teaching English: between research and practice*. 13 martie 2010, USM, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională. *Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățământului*. 28 octombrie 2010, UPS „Ion Creangă” la 70 de ani, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională: *Învățământul universitar din Republica Moldova la 80 de ani*. 28-29 septembrie 2010. UST, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională Jubiliară: *Asistența Psihologică, Psihopedagogică și Socială ca factor al dezvoltării societății*. 05 noiembrie 2010. UPS „Ion Creangă”, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională. *Up-to-date Techniques and strategies in teaching English*. 09 aprilie 2011, USM, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională. *Современные проблемы подготовки специалистов в области психопедагогики и театрального искусства*. 20-21 octombrie 2011. Славянский университет Республики Молдова, Chișinău, Moldova; Conferința Științifică Internațională. *Novelty and Excellence in Teaching English*. 20 aprilie 2013, USM, Chișinău, Moldova; Conferința practico-științifică cu participare internațională. *Practica psihologică modernă* 27-29 septembrie 2013, UPS „Ion Creangă”, Chișinău, Moldova; Conferința practico-științifică cu participare internațională. *Современный мир: проблемы глобализации*. 25-30 noiembrie 2013, ГКОУ ВПО «Российская таможенная академия» Санкт Петербург.

**Publicații la tema tezei.** Conținutul de bază al tezei a fost reflectat în 14 lucrări științifice, dintre care 10 în culegeri la diverse conferințe, 4 articole în revista de specialitate Psihologie, Pedagogie specială, Asistență socială, 2 în revista Psihologie de categoria C.

*Validarea rezultatelor* obținute a fost asigurată de diversitatea metodelor și tehnicilor aplicate, de obiectivitatea înregistrărilor, volumul investigațiilor și prin prelucrarea statistică a rezultatelor cu ajutorul programelor SPSS, (Statistical Package for Social Sciences), Excel, Gpower.

**Volumul și structura tezei.** Teza cuprinde introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 229 titluri, 25 anexe, cuvinte-cheie, glosar și este perfectată pe 144 pagini, inclusiv 56 de figuri și 15 tabele.

**Cuvinte cheie:** gândire, gândire științifică, gândire critică, gândire logică, componentele gândirii științifice, formarea gândirii științifice, stil al gândirii, inteligență.

## CONȚINUTUL TEZEI

În **INTRODUCERE** se argumentează actualitatea și importanța temei de cercetare, sunt prezentate problema științifică importantă soluționată, scopul, obiectivele și ipotezele înaintate. De asemeni este expusă noutatea științifică, importanța teoretică, și valoarea aplicativă a lucrării.

În **capitolul 1, ABORDĂRI TEORETICE ALE CONCEPTULUI DE GÂNDIRE ȘTIINȚIFICĂ ÎN PSIHOLOGIA CONTEMPORANĂ**, sunt abordate concepțiile, teoriile explicative ale gândirii științifice și gândirii critice în calitate de componentă operațională de bază a gândirii științifice. Sunt evidențiate calitățile de bază ce țin de personalitatea cercetătorului însoțite de anumite modele de interpretare a personalității, pentru a putea înțelege cu exactitate care model este mai potrivit în interpretarea personalității cercetătorului cu un nivel înalt al gândirii științifice. De asemenea au fost evidențiate condițiile de formare a gândirii științifice la studenți, componentele de bază ce trebuie luate în calcul și principiile care necesită a fi respectate în procesul de formare [13].

Analiza și sinteza literaturii științifice de ultimă oră reflectă că gândirea științifică 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 gândirea critică. Acest proces este caracteristic în mare parte cercetătorilor. Prezența gândirii critice la cercetători este inevitabilă, aceasta reprezentând prima treaptă în competența de a gândi științific [24, 25, 29, 34].

Gândirea științifică are la bază trei componente esențiale: componenta intelectuală, operațională și de personalitate. Componenta operațională ce include analiza, sinteza, generalizarea, rezolvarea de probleme. Operațiile gândirii aplicabile în context științific, componenta intelectuală ce răspunde de stăpânirea cunoștințelor, noțiunilor științifice și



componenta de personalitate ce reflectă latura individuală a subiectului gândirii și trăsăturile ce favorizează o dezvoltare armonioasă a gândirii științifice sau invers. O influență mai mare o are gândirea critică asupra gândirii științifice, din cadrul componentei operaționale, dar însuși componentele între ele sunt egale în raport cu poziția față de gândirea științifică și se completează reciproc [12].

Prezența gândirii științifice la cercetători este incontestabilă indiferent care ar fi ontogeneza acestei structuri cognitive. Personalitatea cercetătorului presupune și o serie întregă de calități, determinate de specificul și complexitatea activității pe care o desfășoară. Nu au fost remarcate în literatura de specialitate trăsăturile de personalitate ce pot contribui la dezvoltarea gândirii științifice 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, iar în caz că aceste aptitudini sunt pe deplin dezvoltate investigatorul poate reflecta asupra procesului de cunoaștere [36, 38].

În procesul de formare a gândirii științifice, specialiștii ce se ocupă de acest domeniu trebuie să țină cont de următoarele condiții ce întrunesc principiile de formare a gândirii științifice: Gândirea științifică este în relație de interdependență cu alte procese psihice, cu alte tipuri de gândire ca gândirea logică, cotidiană etc., precum și cu alte discipline. Ea mijlocește competența investigațională, și se realizează prin cunoașterea științifică, deoarece produsul acesteia reprezintă atât cunoștințe profunde într-un domeniu științific și abilități de analiză a altor lucrări științifice cât și de elaborare a propriilor cercetări [21, 33].

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

Formarea gândirii științifice este posibilă numai în cazul utilizării activităților 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 gândirii științifice.

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

**În capitolul 2, CERCETAREA EXPERIMENTALĂ A GÂNDIRII ȘTIINȚIFICE LA STUDENȚI**, sunt evidențiate rezultatele experimentului de constatare, care sunt: nivelul gândirii științifice și gândirii critice la studenți, pe parcursul perioadei de instruire inițială;

studiul aptitudinilor comunicative și organizatorice la studenți, interrelația dintre stilul gândirii, potențialul de cercetare, gândirea logică și nivelul gândirii științifice la studenți și evidențierea diferențelor la variabilele menționate, în funcție de anul și ciclul de studiu. S-a efectuat un studiu al nivelului de inteligență la studenți, evidențiindu-se trăsăturile de personalitate caracteristice studenților cu diferite niveluri ale gândirii științifice și s-a conturat profilul psihologic al studentului cu nivel înalt al gândirii științifice.

În total eșantionul de cercetare a constituit 415 subiecți. Din care, 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 gândirii critice la studenți. Demonstrând experimental că nu există diferențe semnificative între studenții de la științele reale și socio-umane în ceea ce privește gândirea critică, 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.

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: Test la gândirea științifică, Test Eseu Internațional la Gândirea Critică (ICAT - International Critical Thinking Essay Test), Test la gândire critică - L. Starkey, Chestionarul COS-2, Metodica evidențierii noțiunilor generale, Test „Stabilirea legităților”, Testul Lipman „Legități logice”, Testul „Pictor - Gânditor”, Tehnica de studiere a potențialului de cercetare Milman, Chestionarul Sternberg, Testul de inteligență generală Bontilă, Testul de inteligență I-2, Testul de inteligență generală-M. Puzzle, Ph. Carter și K. Russel, Inventarul de Personalitate Freiburg / Forma B.

Rezultatele obținute privind nivelul gândirii științifice la studenți sunt prezentate în figura 1.

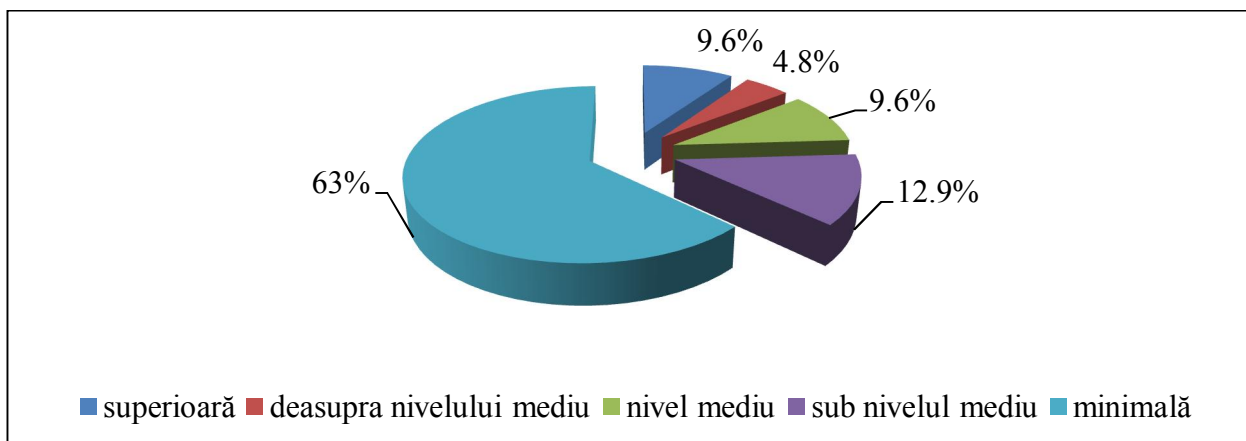


Fig. 1. Distribuția rezultatelor privind nivelul gândirii științifice la studenți (%)

Analiza cantitativă a rezultatelor prezentate în figura 1 privind gândirea științifică la studenți ne permite să remarcăm prezența unui nivel minim de gândire științifică (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 gândirii științifice la studenți și un procentaj mic la celelalte nivele ale gândirii științifice ne vorbesc despre faptul că gândirea științifică la studenți este dezvoltată fragmentar, cu predominarea nivelului scăzut, la marea majoritate a subiecților.

Examinarea rezultatelor obținute de studenți în funcție de anul și ciclul de studii ilustrează următoarele tendințe.

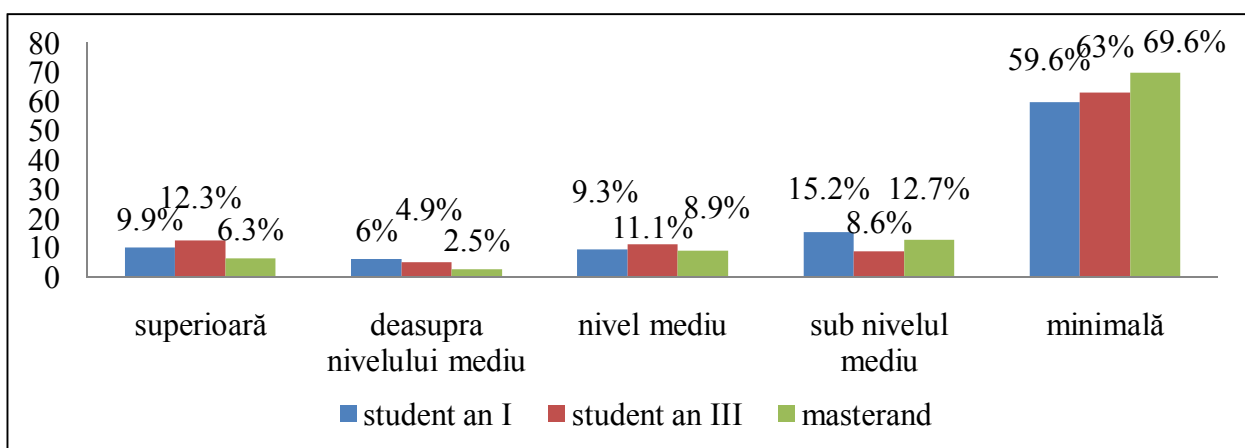


Fig. 2. Repartizarea datelor privind nivelul gândirii științifice la studenți pe subgrupe (%)

Din figura 2 constatăm că un nivel scăzut al gândirii științifice 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 gândirii științifice. 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 gândirii științifice 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) reflectă faptul că, indiferent de anul sau ciclul de studii, nivelul gândirii științifice 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, au fost utilizate alte metode de cercetare. Deci, statistic nu au fost consemnate diferențe semnificative pentru nivelul gândirii științifice. 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 gândirii științifice nu diferă semnificativ în funcție de anul și ciclul de studii ( $H_{(2)}=2,577$ ,  $p=0,276$ ) [10]. O explicație în acest sens ar fi lipsa unui program de formare special organizat al gândirii științifice.

Generalizând rezultatele obținute după aplicarea testului la gândire științifică, putem constata că aceasta 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 suficientă a gândirii științifice la studenți. Acest lucru ne demonstrează o capacitate minimă a studenților de a percepe și analiza, cel puțin materialul 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, recombinația elementelor științifice sau argumentarea unei opinii prin emiterea de judecăți asupra informațiilor, validității ideilor, calității activității pe baza unui set de criterii științifice, etc.

Examinarea nivelului gândirii critice la studenți ilustrează că nu există diferențe semnificative între studenții cu diferite profiluri și studenții din diferiți ani de studii și cicluri ( $F_{3,100}=0,273$ ,  $p=0,84$ ). Nivelul gândirii critice la studenții din primul an de studiu și anul III, inclusiv și cei care își fac studiile în domeniul științelor socio-umane comparativ cu cei de la științele reale, nu diferă semnificativ [13, 18].

Analizând rezultatele din figura 3, evidențiem următoarele tendințe în ceea ce privește nivelul gândirii critice la studenți.

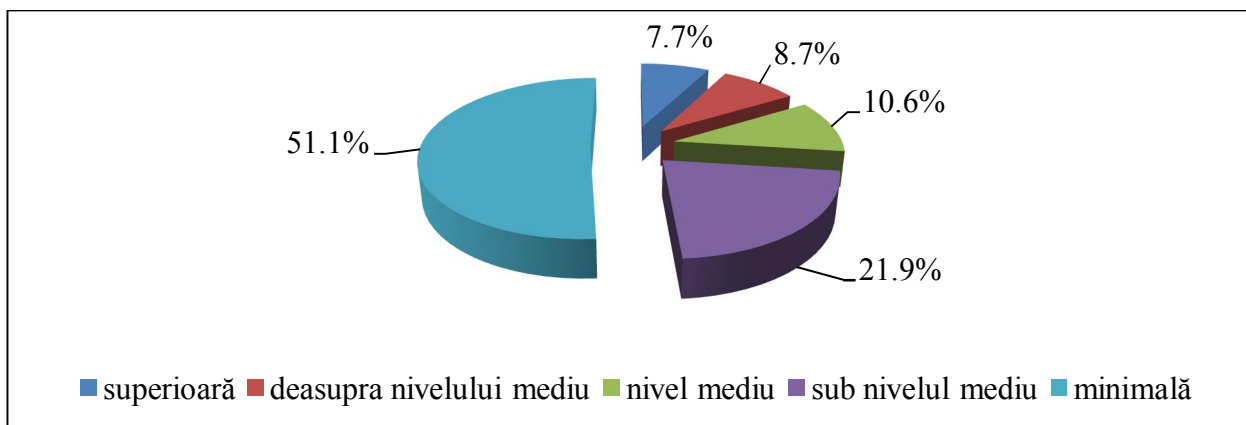


Fig. 3. Distribuția rezultatelor privind nivelul gândirii critice la studenți (%)

Datele prezentate în figura 3 ne arată că 7,7% din subiecții testați posedă o gândire critică superioară, 8,7% se plasează deasupra nivelului mediu, 10,6% posedă un nivel mediu de gândire critică, 21,9% au gândire critică dezvoltată sub nivelul mediu și 51,1% din numărul total de subiecți posedă o gândire critică la nivel minimal. Acest lucru ne convinge că la marea majoritate a studenților nivelul gândirii critice este slab dezvoltat.

Investigația nivelului de dezvoltare a gândirii critice la studenți în funcție de anul și ciclul de studii ne relevă următoarele tendințe.

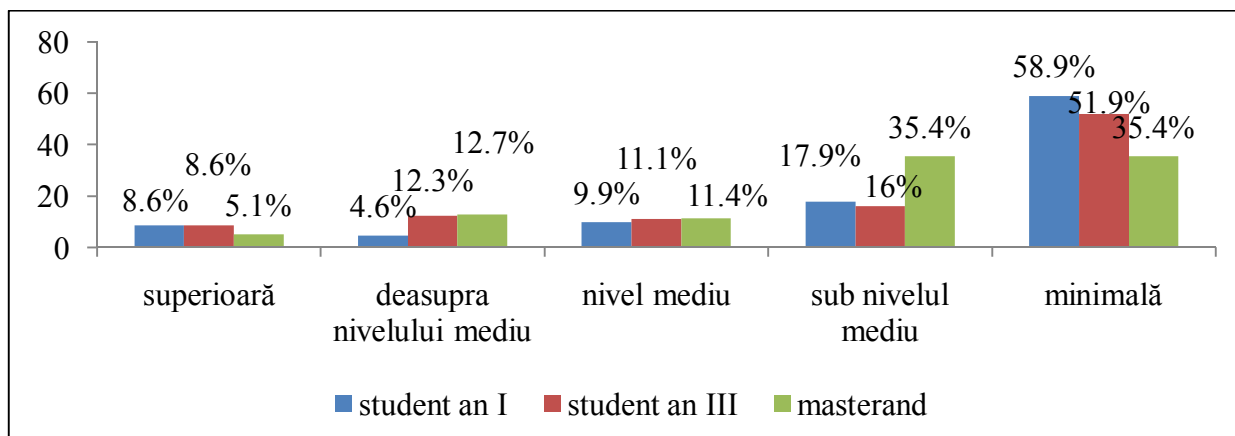


Fig. 4. Repartizarea datelor privind nivelul gândirii critice la studenți pe subgrupe (%)

Analiza cantitativă a datelor prezentate în figura 4 ne permite să remarcăm că un nivel scăzut al gândirii critice predomină în toate subgrupele, precum a fost enunțat anterior. Astfel un nivel scăzut de gândire critică 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 gândirii critice a fost atins doar la 5,1% masteranzi, 8,6% studenți la anul III și tot atâția, 8,6% studenți la anul I. Stabilirea semnificației diferențelor fiind atestată prin metoda Anova ( $F_{2,308}=1,76$ ,  $p=0,173$ ) [7].

Deci, nivelul gândirii critice la studenții din primul an de studii, anul III de studii - ultimul an (absolvenți), din ciclul doi de studiu (masteranzi), nu diferă semnificativ.

Examinarea existenței relației dintre gândirea critică și gândirea științifică ne relevă următoarele rezultate. Constatăm un nivel de corelație (coeficientul de corelație Spearman) foarte puternic între aceste două variabile, direct proporțional la un prag de semnificație  $p=0,001$  ( $r=0,595$ ,  $p= 0,001$ ).

Rezultatele expuse ne permit să concluzionăm că există o legătură foarte strânsă, pozitivă, între nivelul gândirii științifice și nivelul gândirii critice la studenți. Totodată constatăm că nu există diferențe în ceea ce privește dezvoltarea gândirii critice 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 gândirii științifice la studenți, indiferent de profil.

Examinarea aptitudinilor comunicative și organizatorice la studenți a arătat predominanța nivelului mediu al acestor aptitudini. La variabila aptitudini organizatorice nu au fost stabilite diferențe semnificative. A fost utilizată metoda Anova ( $F_{2,308}=0,517$ ,  $p=0,59$ ). La variabila aptitudini comunicative au fost stabilite diferențe semnificative ( $F_{2,308}=4,514$ ,  $p=0,01$ ).

Am constatat că studenții anului III au o medie semnificativ mai mare la variabila aptitudini comunicative decât studenții anului I și masteranzii. Acest lucru ne confirmă faptul că aptitudinile comunicative la studenții anului III sunt mai bine dezvoltate și în comparație cu cei de la anul I acest lucru remarcă despre o dinamică a aptitudinilor comunicative la studenți. Studenții de la ciclul II de studii (masteranzii) posedă valori mai mici decât studenții anului III.

În conformitate cu rezultatele expuse am evaluat relația între gândirea științifică și variabilele aptitudini comunicative, organizatorice și gândire critică utilizând coeficientul de corelație Pearson.

Tabelul 1. Stabilirea corelației între variabilele gândire științifică, gândire critică, aptitudini comunicative, organizatorice (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
<i>aptitudini organizatorice/ gândire științifică</i>	0,228	$p=0,001$
<i>aptitudini comunicative/ gândire științifică</i>	0,292	$p=0,001$
<i>aptitudini organizatorice/ gândire critică</i>	0,219	$p=0,001$
<i>aptitudini comunicative/ gândire critică</i>	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 1.

Astfel între aptitudinile comunicative și gândire științifică am obținut un coeficient de corelație pozitivă ( $r=0,292$ ,  $p=0,001$ ), fapt care ne permite să constatăm o relație bidirecțională

între aptitudinile comunicative și gândire științifică, ceea ce ne confirmă că dezvoltarea aptitudinilor comunicative are importanță în formarea gândirii științifice 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 aptitudini comunicative și gândire critică ( $r=0,273$ ,  $p=0,002$ ). Anterior a fost demonstrată relația dintre gândire științifică și gândire critică, acest lucru vine să ne confirme faptul că aptitudinile comunicative au rol important în formarea gândirii științifice. Pentru a putea exprima ideile și gândurile în mod științific, cu implicarea gândirii științifice, utilizând noțiuni științifice. Cum ar fi elaborarea unui articol științific ce 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 aptitudinile comunicative și gândire științifică la fel s-a dovedit a fi semnificativă, direct proporțională ( $r=0,228$ ,  $p=0,001$ ), ca și relația dintre aptitudinile organizatorice și gândirea critică ( $r=0,219$ ,  $p=0,001$ ). Acest lucru ne confirmă că abilitatea de autoorganizare, organizare personală și organizare a celorlalți are o influență asupra dezvoltării gândirii științifice la studenți, și invers.

În concluzie putem remarca că există o legătură direct proporțională între gândire științifică, gândire critică și aptitudini comunicative și organizatorice. 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, dezvoltarea operațiilor mintale și a motivației învățării sau cercetării, crearea condițiilor pentru formarea aptitudinilor de autoreglare a comportamentului și monitorizare a activității de cercetare.

Studierea relației dintre gândirea științifică, gândirea logică, potențialul de cercetare și stilul gândirii a scos în evidență următoarele rezultate. Relația dintre variabilele noțiuni generale, gândire științifică 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 gândire științifică 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. Stabilirea corelației între variabilele gândire științifică, stabilirea legităților, noțiuni generale (Pearson Correlation)

Variabilele	Coeficientul de corelație (r)	Pragul de semnificații
<i>stabilirea legităților/ gândire științifică</i>	0,242	$p=0,001$
<i>noțiuni generale/ gândire științifică</i>	0,430	$p=0,001$
<i>stabilirea legităților/ noțiuni generale</i>	0,954	$p=0,001$

De asemeni relațiile pozitive elucidate între variabilele gândire științifică, stabilirea legităților și variabila noțiuni generale ne arată că odată ce cresc valorile gândirii logice la subiecți, sporește și nivelul gândirii științifice. Deci gândirea științifică 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 gândirii științifice 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 gândirea științifică.

Totodată am ajuns la concluzia că studenții cu un nivel superior al gândirii științifice pot avea un nivel înalt 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 precum ar fi: 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  $p=0,001$ .

Conform analizei datelor prezentate, putem constata că există o relație nemijlocită, direct proporțională între nivelul gândirii științifice și potențialul de cercetare. Un student ce are un potențial de cercetare bine dezvoltat are și un nivel corespunzător al gândirii științifice nu ne putem expune referitor la efectul invers, precum că studenții ce nu posedă abilități adecvate de cercetare au un nivel al gândirii științifice scăzut.

Deci, potențialul de cercetare reprezintă o variabilă destul de importantă pentru formarea și dezvoltarea gândirii științifice, deoarece un student ce posedă un nivel bun de gândire științifică nu poate să nu posedă capacitatea de soluționare 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.

Așadar conchidem că formarea gândirii științifice 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 gândirii științifice, putem forma gândirea științifică la studenți.

Pentru a evidenția dacă există influență din partea variabilei stilul gândirii asupra variabilei gândire științifică am efectuat corelația Pearson, coeficientul de corelație fiind  $r=0,070$ ,  $p=0,331$ . Pragul de semnificație este unul ne semnificativ. Chiar dacă nu am obținut o corelație statistic semnificativă între stilul gândirii și gândire științifică, experimentul ne permite să elucidăm aspecte ce din punct de vedere psihologic, datorită specificului cercetării noastre au importanță. Important este să dezvăluim 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 gândirii științifice, am ajuns la concluzia că indirect există situații cognitive ce pun în avantaj studentul cu nivel înalt al gândirii științifice. În primul rând acest avantaj constă în strategiile de rezolvare a problemelor.

Precum arată studiile în domeniu, contextul mental este strâns legat de performanțele cognitive, din această cauză am studiat nivelul de inteligență pentru a vedea dacă această variabilă nu constituie un factor de interdependență cu gândirea științifică.

Astfel, între inteligență, testată prin testul I-2 și gândirea științifică se atestă o corelație ce 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 gândire științifică bine dezvoltată, trebuie să posede neapărat un nivel de inteligență, fapt demonstrat de prezența relației date. Deci inteligența conform rezultatelor este o componentă, ce ca și toate componentele enunțate contribuie esențial la dezvoltarea gândirii științifice.

În scopul cercetării trăsăturilor de personalitate, 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 gândirii științifice.

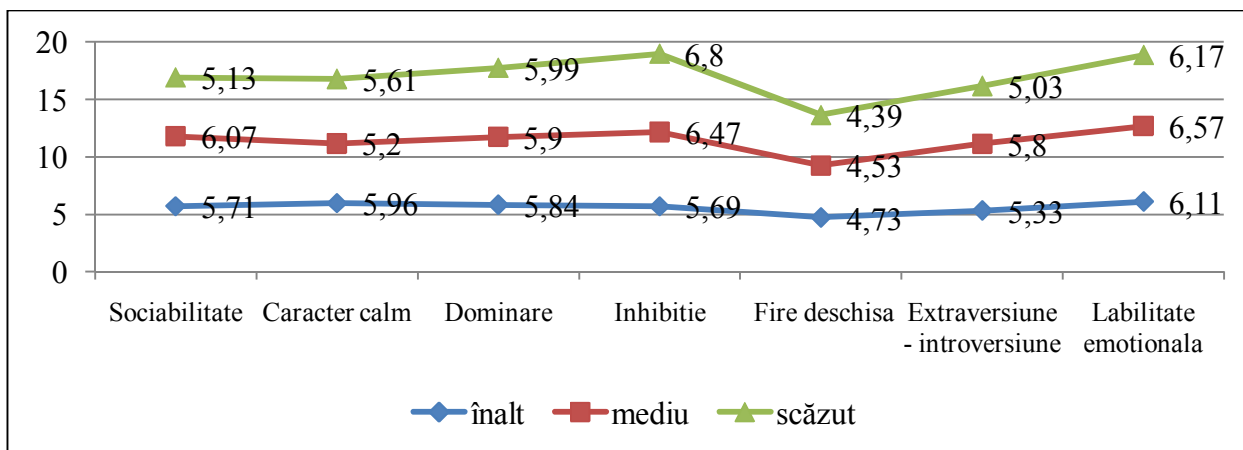


Fig. 5. Rezultatele privind trăsăturile de personalitate la studenți cu diferite niveluri de gândire științifică

În concluzie vom menționa că studenții din învățământul universitar cu un nivel al gândirii științifice înalt, 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 [17].

În **capitolul 3, FORMAREA GÂNDIRII ȘTIINȚIFICE LA STUDENȚI ÎN CONDIȚII EXPERIMENTALE**, sunt prezentate principiile de formare a gândirii științifice, este arătată caracteristica generală a programului formativ, etapele activităților și un model de ședință. Totodată sunt prezentate rezultatele experimentului de control, eficiența implementării programului formativ fiind evidențiată prin comparații între rezultatele obținute de studenți prin raportare la două criterii: momentul testării (situație de test sau retest) și apartenența la un anumit grup (grup experimental sau de control).

În conformitate cu scopul cercetării am elaborat și am implementat un program formativ, care, prin îmbinare de procedee, metode și tehnici psihologice, urmărește formarea gândirii științifice la studenți. Pentru experimentul formativ am determinat următoarele obiective de bază: 1) la finele programului participanții vor însuși noțiuni științifice; 2) vor depăși barierele psihologice (neîncrederea în forțele proprii); 3) vor fi capabili să se autoorganizeze, și să comunice în context științific și despre subiecte științifice; 4) vor fi capabili să se autoinstruiască: să pună scopuri, să elaboreze un plan și să aleagă metode de cercetare etc; 5) vor fi capabili să rezolve probleme de ordin logic, să analizeze probleme sociale prin prisma gândirii critice și gândirii logice; 6) vor fi capabili să analizeze lucrări științifice, diverse probleme de ordin științific și să elaboreze lucrări științifice proprii.

Principiile ce au fost luate în calcul la formarea gândirii științifice la studenți sunt:

(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 gândirii critice și, în sfârșit, exerciții, aplicații de formare a gândirii științifice.

(Principiul valorificării potențialului personalității) Au fost utilizate exerciții de încredere în sine, comunicare, motivație, creativitate, care sunt organizate în etapa incipientă a programului de formare sub formă de trening.

(Principiul unității dintre teoretic și empiric) Un alt principiu care a fost luat în calcul este atât studierea noțiunilor teoretice și însușirea materialului teoretic, cât și aplicarea exercițiilor practice ce contribuie la formarea gândirii științifice.

(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 este demonstrată în numeroase cercetări științifice.

(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).

(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 gândirii științifice.

(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 [3, 4, 5, 11, 20, 22, 23, 25, 26, 31, 38].

În activitatea de formare a gândirii științifice la studenții din învățământul universitar au fost utilizate deci: Exerciții de formare a încrederii în sine; Exerciții pentru dezvoltarea abilităților de comunicare și organizatorice; Exerciții de stimulare a creativității, de dezvoltare a gândirii critice, gândirii logice și tehnici pentru dezvoltarea gândirii științifice [14, 15, 16].

Pentru experimentul formativ 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 gândirii științifice.

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 cu un total de aproximativ 90 de ore.

Pentru a evalua efectul produs în urma intervenției experimentale asupra GE prin intermediul programului de formare a gândirii științifice, 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 [28], 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 gândire critică elaborat de L. Starkey, Test la gândire științifică 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.

Pentru compararea nivelului gândirii științifice din GC și celor din GE/Retest, studenților din GE/Test și celor din GE/Retest, vom urmări scorurile la testul de gândire științifică.

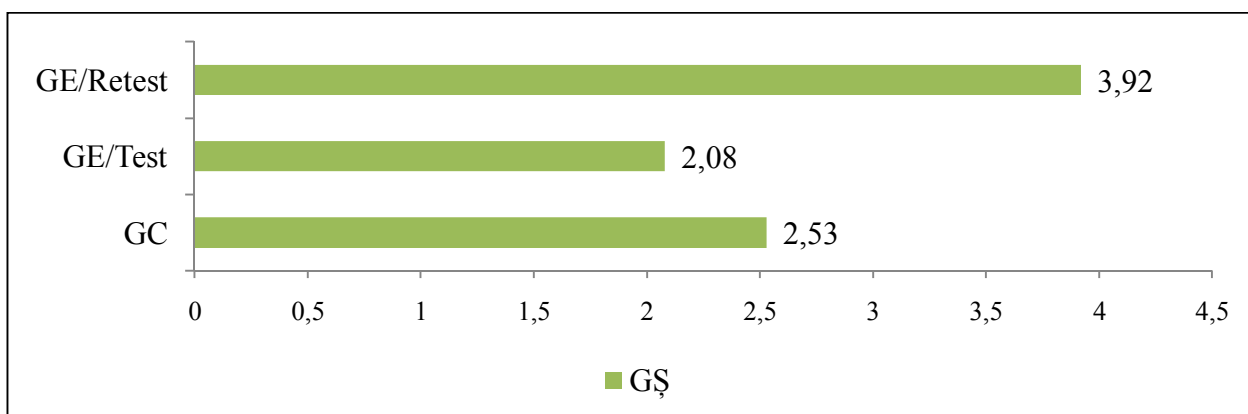


Fig. 6. Valori medii pentru studenții din GE/Retest, GE/Test, GC la testul de gândire științifică

Prezentarea grafică a rezultatelor experimentale indică diferențe semnificative în dezvoltarea gândirii științifice la studenții din GC – 2,53 (un. medii) și studenții din GE/Retest 3,92 (un. medii). Testul Mann-Whitney indică diferențe semnificative între rezultatele GC și GE/retest, la pragul  $p=0,017$ , ( $U=39,0$ ,  $N_1=13$ ,  $N_2=13$ ,  $p$  bidirecțional= $0,017$ ). Conform acestor rezultate, se constată diferențe între mediile obținute la variabila gândire științifică între, GC și GE/Retest. La prelucrarea statistică a datelor, obținute prin aplicarea testului Wilcoxon au fost depistate diferențe statistic semnificative la pragul  $p=0,005$ , cu rezultate mai mari pentru subiecții din GE în retestare (GE/Retest), (Wilcoxon:  $N=13$ ,  $z=-2.827$ ,  $p$  bidirecțional= $0,005$ ). Schimbările semnificative obținute la subiecți se datorează programului formativ, acest lucru fiind confirmat de indicele de mărime al efectului ( $d=1,14$ ).

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.

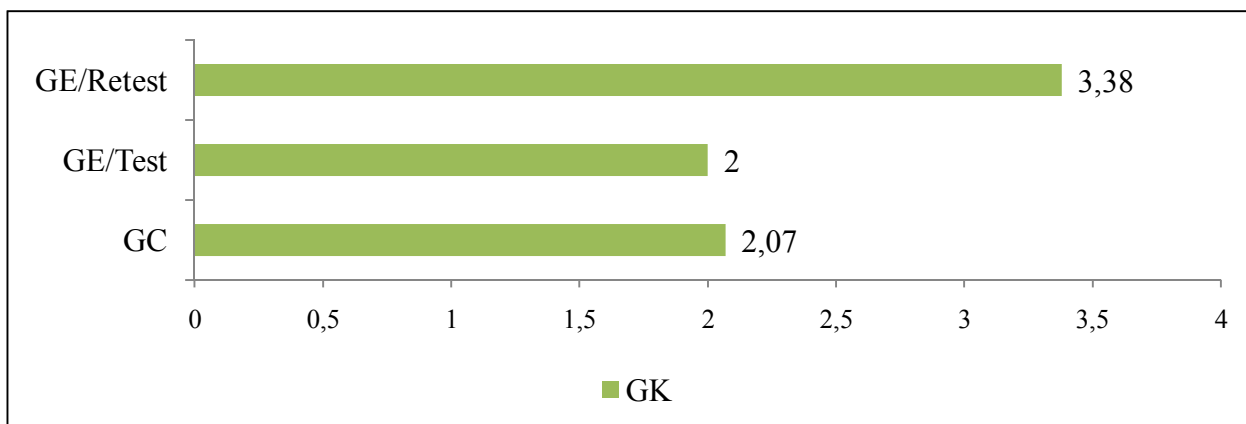


Fig. 7. Valori medii pentru studenții din GE/Retest, GE/Test, GC la testul de gândire critică

În rezultatul aplicării testului ICAT la gândire critică putem observa schimbări evidente la GE/Retest (3,38 un. medii) comparativ cu GC (2,07 un. medii). Analiza statistică a rezultatelor a confirmat diferențe semnificative între GC și GE/Retest; GE/Retest și GE/Test ( $U=29,0$ ,  $N_1=13$ ,  $N_2=13$ ,  $p$  bidirecțional=0,003); (Wilcoxon:  $N=13$ ,  $z=-3,166$ ,  $p$  bidirecțional=0,002). Remarcăm că exercițiile de formare a gândirii critice în cadrul programului de formare au un impact pozitiv asupra dezvoltării gândirii științifice, acest lucru fiind confirmat de indicele de mărime a efectului ( $d=1,48$ ) ce indică faptul că intervenția experimentală a avut un impact pozitiv mare asupra subiecților. 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, evidențiindu-se diferențe statistic semnificative între GE/Retest și GC. Deci, studenții ce îndeplinesc un program formativ au șanse reale de a-și îmbunătăți și dezvolta potențialul gândirii științifice, asigurându-și performanțe în activitatea științifică prestată.

## CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Investigația de față a fost realizată cu intenția de a evidenția aspectele ce țin de formarea gândirii științifice la studenții din învățământul universitar. Până în prezent acest aspect al gândirii științifice 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 gândirii științifice la preșcolari și școlarii mici.

Tot odată necesitatea formării gândirii științifice, distinct, este impusă de modernizarea sistemului educațional și de evoluția continuă care solicită schimbări de acest gen.

În lucrarea respectivă sunt cercetate nivelul gândirii științifice, gândirii critice și gândirii logice la studenți, elementele aferente, componente ce ar putea contribui la o bună dezvoltare a

gândirii științifice cum ar fi: gândirea critică, 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 înalt al gândirii științifice și invers, sunt evidențiate trăsăturile de personalitate ale studenților cu un nivel scăzut al gândirii științifice. Unele din ele sunt identificate ca elemente al căror polarități ar putea contribui favorabil sau nefavorabil la dezvoltarea gândirii științifice, și în cadrul formării acesteia. Studiul teoretico-experimental al problemei formării gândirii științifice la studenți, ne permite să formulăm următoarele concluzii:

1. Gândirea științifică 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: gândirea critică, gândire logică, aptitudinile organizatorice, aptitudinile comunicative, inteligență, anumite trăsături de personalitate.

2. Este elaborat un model teoretic de infrastructură a gândirii științifice. Modelul presupune evidențierea componentelor gândirii științifice cum ar fi: componenta operațională, ce include gândirea critică, gândirea logică; componenta intelectuală, ce este alcătuită din inteligență; componenta personalității, ce constituie trăsăturile de personalitate, aptitudinile comunicative și organizatorice. Toate componentele se prezintă conform modelului ca fiind egale între ele ce mediază gândirea științifică și viceversa.

3. Nivelul scăzut al gândirii critice, în calitate de componentă a gândirii științifice, constituie un factor defavorizant pentru dezvoltarea gândirii științifice la studenți, indiferent de ciclul sau profilul de studiu, fiind stabilită relația dintre gândirea critică și gândirea științifică. Acest fapt ne confirmă prezența problemei respective în întreg mediul universitar, indiferent de direcțiile de formare profesională. Necesitatea formării gândirii științifice 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 gândirii științifice și reprezintă o bază solidă ce se referă la cunoașterea științifică, fără de care aspectul operațional al gândirii științifice nu ar avea rezultate semnificative. Dar totodată nici nivelul inteligenței nu ar putea suferi schimbări semnificative fără componenta operațională a gândirii științifice. Această intercondiționare reciprocă asigură posibilitatea de a recurge la strategii special organizate pentru a forma gândirea științifică. Menționăm că componenta

intelectuală merită să fie abordată separat într-un studiu mai complex în legătură cu gândirea științifică, datorită faptului că există mai multe accepțiuni privitor la acest concept.

5. Dezvoltarea gândirii științifice la studenți este în relație de interdependență cu aptitudinile organizatorice și aptitudinile comunicative, dezvoltarea acestor aptitudini servind drept componente externe ce contribuie la creșterea nivelului gândirii științifice. Totodată, ridicarea nivelului gândirii științifice determină dezvoltarea aptitudinilor comunicative, și organizatorice la studenți. Abordarea abilităților de comunicare în cadrul formării gândirii științifice a permis elucidarea aspectului social al gândirii științifice. Precum arată rezultatele cercetării, gândirea științifică 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 gândirea științifică, 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 gândirii științifice 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 gândirii științifice, 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 gândirii științifice, 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 gândirii științifice. Deci subiecții din această categorie sunt înclinați de a fi mai timizi, mai neîncrezuți în forțele proprii. Cu toate că posedă capacitate rapidă de a acționa, studenții cu nivel scăzut al gândirii științifice, 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 gândirii științifice, care, la rândul lor, au anumite înclinații ale personalității, ce

diferă de ale celor cu nivel scăzut al gândirii științifice. Toate aceste caracteristici denotă faptul că dezvoltarea personalității studentului cu nivel înalt al gândirii științifice diferă de cea a studentului cu nivel scăzut al gândirii științifice.

9. Este elaborat programul formativ orientat spre ridicarea nivelului gândirii științifice 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 gândirii critice; exerciții pentru dezvoltarea gândirii logice; tehnici pentru dezvoltarea gândirii științifice. Programul are la bază taxonomia lui R. Paul ce include șase nivele de performanță în dezvoltarea gândirii științifice, 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 gândirii științifice la studenți. Trebuie să precizăm, că programul de formare prevede un anumit nivel de dezvoltare a gândirii științifice conform taxonomiei lui R. Paul și presupune anumite pre-recuzite (precondiții).

#### **Recomandări:**

1. Profesorii, viitorii formatori ai gândirii științifice vor fi familiarizați cu procedura de formare a gândirii științifice în învățământul universitar. Ei pot practica și utiliza tehnicile și principiile de formare a gândirii științifice 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 gândirii științifice 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 gândirea științifică. 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 gândirii științifice 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 gândirii științifice adaptat la treapta preuniversitară și cercetarea gradului de mediere a componentelor gândirii științifice și posibilității evidențierii unor variabile moderator în dezvoltarea gândirii științifice la studenți, îmbogățind modelul propus cu noi rezultate.



## BIBLIOGRAFIE

1. Anuarul statistic al Republicii Moldova. Chișinău, 2005. 580 p.
2. Anuarul statistic al Republicii Moldova. Chișinău, 2008. 169 p.
3. Dulamă M. E. Studiu comparativ al unor modele constructiviste de structurare a lecțiilor. 2008. In: <http://staticlb.didactic.ro/uploads/assets/37/14/22//2008didgeomodelev.doc> (vizitat 31.07.2013)
4. Educație pentru sănătate. Centrul de Training „CMB” 2011. In: <http://profesor.cmb.md/wp-content/uploads/2012/01/Introducere.pdf> (vizitat 31.07.2013)
5. Focșa-Semionov S. Învățarea autoreglată. Teorie și aplicații educaționale. Chișinău: Epigraf, 2010. 360 p.
6. Franțuzan L. Formarea competenței de cunoaștere științifică la liceeni în context inter/transdisciplinar. Autoreferat al tezei de doctor în pedagogie. Chișinău, 2009. 27 p.
7. Howitt D., Cramer D. Introducere în SPSS pentru psihologie. Ed a II-a. Iași: Polirom, 2010. 421 p.
8. Pâslaru V. ș.a. Ghid metodologic: Construcție și dezvoltare curriculară, Chișinău, 2005. 172 p.
9. 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](http://drisingerei.ucoz.com/_ld/6/692_Monitoriyarea_i.doc) (vizitat 07.04.2012)
10. Popa M. Statistica pentru psihologie. Teorie și aplicații SPSS. Ed a II-a. Iași: Polirom, 2008. 365 p.
11. **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.
12. **Sanduleac S.** Abordări ale gândirii științifice și importanța formării centralizate a acesteia la tinerii cercetători. In: Psihologie, 2010, nr 4, p. 66-74.
13. **Sanduleac S.** Aspecte ale gândirii critice și necesitatea utilizării acesteia în contextul noii educații. In: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățământului. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2010, Vol. I, p. 74-80.
14. **Sanduleac. S.** Formarea gândirii științifice la tinerii cercetători din perspectivă interdisciplinară. In: Psihologie, 2011, nr 3, p. 75-77.
15. **Sanduleac. S.** Problemele psihologice cu care se confruntă un tânăr cercetător. In: Asistența Psihologică, Psihopedagogică și Socială ca factor al dezvoltării societății. Materialele Conferinței Științifice Internaționale. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2011, Vol. I, p. 146-151.
16. **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.
17. **Sanduleac. S.** Trăsăturile de personalitate ale unui bun gânditor științific. In: Psihologie. Pedagogie Speciala. Asistenta sociala, 2010, nr. 1 (19), p. 40-45.
18. Sava F. Pagina de statistică socială, 2004. In: <http://statisticasociala.tripod.com/> (vizitat 12.06.2010)
19. Sclifos L. Repere psihopedagogice ale competenței investigaționale: Autoreferat al tezei dr. ped. Chișinău, 2007. 28 p.
20. Cartaleanu T, 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)
21. Выготский Л.С. Педагогическая психология. Под ред. В.В. Давыдова. Москва: АСТ, Астрель, Хранитель, 2008. 671 с.

22. Конопкин А.О. Психическая саморегуляция произвольной активности человека (структурно-функциональный аспект). In: Вопросы психологии, 1995, №1, с. 5–12.
23. 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.
24. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. Москва: Директмедиа Паблишинг, 2008. 392 с.
25. Тихомиров О.К. Психология мышления: Учебное пособие. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 272 с.
26. Gibbons M. The Self-Directed Learning Handbook: Challenging Adolescent Students to Excel. San Francisco: John Wiley & Sons, 2002. 205 p.
27. 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.
28. 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)
29. Klahr D., Zimmerman C., Jirout J. Educational Interventions to Advance Children's Scientific Thinking. In: Science, 2011, nr. 333. p. 971-975.
30. Kuhn D., Amsel E., O'Loughlin M. The Development of Scientific Thinking Skills, San Diego, CA: Academic Press, 1988. 249 p.
31. R. Martin, ş.a. Science for all children: Methods for constructing understanding. Allyn and Bacon: Needham Heights, MA, 2001. 445 p.
32. **Sanduleac. S.** Scientific thinking as a new concept in educational process. In: Psihologie. Pedagogie Speciala. Asistenta sociala, 2010, nr. 1 (18), p. 72-78.
33. **Sanduleac. S.** The development of scientific thinking on young researchers. In: Innovations and challenges in teaching English. APLE Annual Conference Materials. Chisinau: CEP USM, 2012. p. 139-140.
34. 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.
35. Schulz L. E. Going beyond the evidence: abstract laws and preschoolers' responses to anomalous data. Cognition. 2008, 109 (2), 211 p.
36. Scientific thinking. Studies that observe skills. In: [http://learnstream.org/wiki/scientific\\_thinking](http://learnstream.org/wiki/scientific_thinking). (vizitat 08.04.2012)
37. 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, 25, p. 107–126.
38. Zimmerman. B., D Schunk. Self regulated learning and academic achievement. Mahwah: Routledge. 2001. 336 p.
39. Zimmermann C. The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. Illinois: Illinois State University press, 2006. 223 p.

## ADNOTARE

**Sanduleac Sergiu. Formarea gândirii științifice la studenții din învățământul universitar. Teză de doctor în psihologie. Chișinău, 2014.**

**Structura tezei:** Teza constă din introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 229 de titluri, 25 anexe, glosar și este perfectată pe 144 pagini, inclusiv 56 figuri și 15 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 14 lucrări științifice.

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

**Domeniul de studiu:** Psihologia învățământului superior.

**Scopul lucrării.** Reprezentarea complexă despre gândirea științifică la studenții din învățământul universitar cu evidențierea componentelor și condițiilor de dezvoltare a gândirii științifice, legătura acesteia cu diferite aspecte individuale ale personalității și a condițiilor de formare a acesteia în cadrul învățământului universitar. Scopul lucrării a fost realizat printr-un șir de **obiective:** studierea nivelului gândirii științifice, gândirii critice și a condițiilor de formare a acesteia la studenții din ciclul I și II universitar și cu diferite profiluri; evidențierea componentelor ce contribuie la dezvoltarea gândirii științifice la studenți; stabilirea interrelației dintre gândire științifică – gândire logică – potențialul de cercetare și stilul gândirii; evidențierea profilului psihologic al studenților cu nivel înalt al gândirii științifice; selectarea și elaborarea metodelor de formare a gândirii științifice; elaborarea, implementarea și evaluarea eficienței programului de formare a gândirii științifice la studenți.

**Problema științifică importantă soluționată.** Cercetarea reprezintă un studiu aprofundat ce a presupus formarea gândirii științifice la studenți și a constatat în determinarea nivelului acesteia, identificarea 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.

**Noutatea și originalitatea științifică a lucrării.** 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 și valoarea aplicativă lucrării.** Semnificația teoretică a lucrării rezidă în cercetarea conceptului de gândire științifică și a condițiilor, componentelor ce contribuie pozitiv la dezvoltarea acesteia la studenți. Semnificația practică a lucrării constă în a oferi posibilitatea utilizării programului formativ ca suport metodologic pentru psihologi, formatori, profesori și toți cei preocupați de activitatea științifică în cadrul instituției superioare de învățământ.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Programul de formare a gândirii științifice elaborat a fost implementat în activitatea didactică la Facultatea Psihologie și Psihopedagogie Specială din cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”.

## АННОТАЦИЯ

**Сандуляк Серджиу. Формирование научного мышления у студентов высших учебных заведений. Диссертация на соискание степени доктора психологических наук. Кишинэу, 2014.**

**Структура диссертации:** Диссертация состоит из введения, трех глав, общих выводов и рекомендаций, библиографии из 229 названий, 25 приложений, категориального аппарата, 144 страниц основного текста, включает 56 рисунков и 15 таблиц. Результаты исследования опубликованы в 14 научных работах.

**Ключевые слова:** мышление, научное мышление, критическое мышление, логическое мышление, развитие научного мышления, формирование научного мышления, интеллект, коммуникативные навыки, организационные навыки, стиль мышления.

**Область исследования:** Психология высшего образования.

**Цель работы.** Комплексное изучение научного мышления у студентов. Выделение компонентов, условий и механизмов развития научного мышления в системе высшего образования, а также установление взаимосвязи научного мышления с различными аспектами личности. Эта цель была реализована с помощью ряда **задач**: определение уровня научного мышления, критического мышления и особенностей формирования научного мышления в I и II цикле обучения у студентов с различными академическими профилями обучения, выявление факторов, которые способствуют развитию научного мышления, установление взаимосвязей между научным мышлением - логическим мышлением - научно-исследовательским потенциалом и стилем мышления; выделение психологического профиля студентов с высоким уровнем научного мышления; выбор и разработка методов формирования научного мышления; реализация и оценка эффективности программы формирования научного мышления у студентов.

**Важная решенная научная проблема.** Исследование представляет собой комплексное изучение научного мышления у студентов и определение компонентов и условий, которые участвуют в развитии научного мышления, анализ психологического портрета студентов с высоким уровнем научного мышления, в результате которых создана программа, направленная на развитие научного мышления студентов.

**Новизна и научная оригинальность.** В новом подходе экспериментального исследования концепции научного мышления. В результате исследования были выявлены основные компоненты научного мышления и определены условия, которые способствуют развитию научного мышления у студентов. Была разработана программа, направленная на развитие научного мышления. Установлено, что применение формирующей программы позитивно влияет на уровень научного мышления студентов.

**Теоретическая значимость и практическая ценность работы.** Значение работы заключается в изучении условий, компонентов, определяющих формирование и развитие научного мышления у студентов. Практическая значимость данной работы заключается в предоставлении возможности использования программы как методического пособия психологами, тренерами, учителями и всеми теми, кто занимается научными исследованиями в рамках высшего учебного заведения.

**Внедрение научных результатов.** Разработанная формирующая программа была реализована в процессе учебной деятельности на факультете Психологии и Специальной Психопедагогике в Кишиневском Государственном Педагогическом Университете имени Иона Крянгэ.

## ANNOTATION

**Sanduleac Sergiu. Scientific thinking formation in students from higher education. PhD Thesis in psychology. Chişinau, 2014.**

**The structure of the thesis:** The thesis includes the introduction, three chapters, general conclusions and recommendations, references from 229 titles, 25 annexes, and glossary, it is perfected on 144 pages, including 56 figures and 15 tables. The results are published in 14 scientifically works.

**Key words:** thinking, scientific thinking, critical thinking, logical thinking, the development of scientific thinking and the formation of scientific thought, way of thinking, intelligence, communication skills, organizational skills, thinking style.

**Domain of study:** Psychology of higher education.

**The aim of the study** consists in complex representation of scientific thinking in university students, indicating factors, conditions and mechanisms for the development of scientific thinking and the relationship with the various individual aspects of personality and the conditions of its formation in university education. The aim of the work was done by several **objectives:** to analyze of the level of scientific thinking, critical thinking, and the conditions of its formation in the I and II cycle of study with different academic learning profiles; to identify the factors that contribute to the development of scientific thinking in students; to establish the correlation between scientific thinking - logical thinking - research potential and style of thinking; to make profile of students with a high level of scientific thinking; to choose teaching methods for development of scientific thinking; to elaborate, implement and evaluate the formative program to develop students' scientific thinking.

**The major scientific problem.** This research represents a comprehensive study of scientific thinking that suppose the determination of scientific thinking level, highlighting components and conditions that contribute to the development of students' scientific thinking, analyzing their psychological portrait, on which were developed strategies combined in a program that allows students' scientific thinking increasing.

**Scientific novelty and originality.** In a new approach has been subjected to experimental research the concept of scientific thinking. The outcome of the investigation were identified basic components of scientific thought and were defined the conditions that contribute to the development of scientific thinking in students. A training program was developed and tested its beneficial impact on the level of scientific thinking of students.

**Theoretical significance and the applicative value of the work.** The significance of the paper lies in the concept of scientific thinking and the research conditions, factors that influence the formation and development of the scientific thinking at university students. Practical significance of this paper consists in possibility to use the formative methodological support program by psychologists, trainers, teachers and all those concerned with scientific research.

**Implementation of scientific results.** The training program has been implemented in teaching courses at the Faculty of Psychology and Special Education at the State Pedagogical University „Ion Creanga”.

**SANDULEAC SERGIU**

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

**SPECIALITATEA 511.02 – PSIHOLOGIA DEZVOLTĂRII ȘI PSIHOLOGIA  
EDUCAȚIONALĂ**

Autoreferatul tezei de doctor în psihologie

---

Aprobat spre tipar: 20.08.14

Formatul hârtiei A4

Hârtie ofset. Tipar ofset.

Tirajul 60 ex.

Coli de tipar 8

Comanda Nr. 3

---

Tipografia TOTEX – lux, str. M. Costin, 7