

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 37.0:305(569.4)(043.2)

NISSEL ORLY

**VALORIFICAREA NOULUI PROGRAM ÎN ȘTIINȚE DIN
PERSPECTIVA DE GEN ÎN ISRAEL**

Specialitatea: 531.01- Teoria generală a educației

**AUTOREFERATUL
tezei de doctor în științe pedagogice**

CHIȘINĂU, 2016

**Teza a fost elaborată în cadrul *Catedrei Științe ale Educației,*
*Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău***

Conducător științific:

Bodrug-Lungu Valentina, doctor habilitat în pedagogie, conferențiar universitar

Referenți oficiali:

1. **Cojocaru Victoria**, doctor habilitat în pedagogie, profesor universitar
2. **Ovcerenco Nadejda**, doctor în pedagogie, conferențiar universitar

Componența Consiliului Științific Specializat:

1. **Guțu Vladimir**, președinte, doctor habilitat în pedagogie, profesor universitar
2. **Bîrnaz Nina**, secretar, doctor în pedagogie, conferențiar universitar
3. **Goraș-Postica Viorica**, doctor habilitat în pedagogie, conferențiar universitar
4. **Cuznețov Larisa**, doctor habilitat în pedagogie, profesor universitar
5. **Handrabura Loretta**, doctor în filologie, conferențiar universitar

Susținerea va avea loc la 24 martie 2016, ora 14.00 sala 28/bl.I, în ședința Consiliului Științific Specializat D 30 531.01- 05, din cadrul Universității de Stat din Moldova, str. M. Kogălniceanu 65, bloc. 1, sala 28, Chișinău, MD 2009

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la Biblioteca Științifică a Universității de Stat din Moldova și pe pagina web a C.N.A.A. (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la 22 februarie 2016.

Secretar științific

al Consiliului Științific Specializat:

doctor în pedagogie, conferențiar universitar _____ **Bîrnaz Nina**

Conducător științific:

doctor habilitat în pedagogie, conferențiar universitar _____ **Bodrug-Lungu Valentina**

Autoare:

Nissel Orly

© Nissel Orly, 2016

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei. Pe fundalul transformărilor politice și socio-economice contemporane au loc schimbări majore ale habitatului uman, afectând valorile și relațiile umane, determinând viața și comportamentele zi de zi ale femeilor și bărbaților. Studiile internaționale demonstrează conexiunea directă dintre dezvoltarea economică durabilă și abilitarea femeilor [18].

Menționăm că în ultimele decenii s-au desfășurat mai multe discuții cu referire la importanța implicării fetelor în științe și tehnologii și creării condițiilor și modalităților de învățare, care ar rezulta în atragerea unui număr mai mare de fete în studierea și practicarea științei [1; 6; 20]. Mai mulți cercetători, menționând subreprezentarea semnificativă a fetelor și femeilor în matematică, știință și tehnologie în școală și în câmpul muncii, indică în calitate de factori determinanți atitudinile stereotipe, practicile școlare “neutre la gen”, condițiile sociale, care, menținând tradițiile, reproduc stereotipurile etc., invocând necesitatea fortificării egalității de gen și eliminării barierelor din instituțiile de învățământ [1; 57].

În același timp, problema accesului și participării femeilor și fetelor la educație, formare profesională în științe și tehnologie constituie în continuare una din temele prioritare ale organizațiilor internaționale. Documentele strategice care conturează Politică globală privind egalitatea de gen, de exemplu Platforma de acțiune de la Beijing, Rezoluțiile S-23/2 și S-23/3 ale Adunării Generale ONU ș.a. includ mai multe referiri la domeniul științei și tehnologiei. Secretarul General al ONU în cadrul sesiunii 55 a Comisiei privind statutul femeilor (2011) a recunoscut că asigurarea oportunităților pentru femei de dobândire a cunoștințelor și a competențelor științifice și tehnice este, de asemenea, un imperativ economic [14].

Pentru a concura cu succes în economia globală, țările trebuie să dezvolte potențialul tuturor cetățenilor, respectiv guvernele trebuie să asigure oportunități egale bărbaților și femeilor în vederea dezvoltării competențelor adecvate și valorificării acestora. Având în vedere că industriile cu tehnologii înalte în Israel reprezintă locomotiva de creștere a economiei, iar acestea solicită un personal de calitate, pentru Israel este importantă consolidarea predării științelor exacte în scopul calificării cetățenilor, bărbați și femei, asigurând astfel funcționarea întregii societăți.

Totodată, în cadrul celui de-al doilea studiu internațional (1980-1989), în Israel au fost identificate diferențe în rezultate la învățătura a băieților și fetelor din clasa a 8-a, toate fiind în favoarea băieților. Statul Israel ar putea pierde avantajul socio-economic său relativ în timp, fără intervenții în domeniul educației.

În acest context, factorii menționați, alături de alți factori, au determinat elaborarea de către Ministerul educației din Israel a unui nou program (curriculum) în scopul îmbunătățirii rezultatelor la învățătura în știință și tehnologie. Programul a fost orientat spre eficientizarea performanțelor elevilor din clasele de excelență (de rezervă), având drept finalitate atingerea unei rate de 20% a elevilor eminenți, fete și băieți, în termen de nouă ani [2; 59].

La implementarea programului, în paralel cu progresele realizate, s-a constatat și existența mai multor limitări, determinate inclusiv de stereotipurile de gen. Astfel, mulți profesori se confruntau de la bun început cu dificultăți în valorificarea aspectelor de gen în cea ce ține de procesul de predare, atitudini și aprecieri a fetelor și băieților în timpul lecțiilor. Drept limitări au fost menționate: implicarea/motivarea insuficientă a fetelor pentru știință și tehnologii, reticiența părinților în ghidarea fetelor în domeniul menționat, lipsa instrumentariului sensibil la gen de predare-învățare/organizare a activităților extracurriculare.

Prin urmare, abordarea contextualizată a perspectivei/dimensiunii egalității de gen în contextul noului program (curriculum) în științe este actuală și importantă atât pentru a răspunde provocărilor sistemului educațional, cât și pentru a îmbunătăți performanțele fetelor și băieților în știință și tehnologie.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. Concepția valorificării dimensiunii de gen în educație este activ discutată la nivel mondial. Totodată, implementarea practică a acesteia este determinată de contextul politic și socio-cultural

al fiecărei țări luate aparte. Aderăm la poziția cercetătoarei Bodrug-Lungu din Republica Moldova, precum că constituirea acesteia în calitate de domeniu științific poate fi concepută numai în contextul dezvoltării problematicii de gen în ansamblu și, în special, în știința psiho-pedagogică [12].

În Israel, la fel ca și în alte țări, inclusiv Republica Moldova, Studiile de gen au parcurs mai multe etape de constituire și dezvoltare. Convențional, lucrările dedicate egalității de gen în Israel pot fi clasificate în felul următor:

a) publicații de ordin general, cu abordări teoretice și practice a tematicii/analiza politicilor și documentelor adresate asigurării egalității de gen: P.Steinberg [62; 63], H.Tzameret-Kertcher, Y.Basin, O.Glybchenko [64], N.Teshner [69] ș.a.;

b) publicații dedicate educației, în care se regăsesc adițional unele elemente de gen: M.Barak, Y.Ofarim [9] ș.a;

c) publicații în care sînt cercetate aspectele de gen ale educației în știință și tehnologii: V.Lavy și E.Sand [31], S.de Cheveigné [15], A.Baram-Tsabari și A.Kaadni [7], C.C.Miller [36], H.Ayalon [5], Y.Fridler, P.Tamir [21], P.Tamir [65], S.Bachar [6], O.Nissel [39-47] ș.a.

Menționăm apariția unor lucrări care explorează doctrina iudaismului prin prisma de gen. Totodată, dincolo de atenția acordată subiectului egalității de gen, tematica valorificării dimensiunii de gen în educație este una subdezvoltată, în special în domeniul științei și tehnologiei. Specificul abordărilor tematicii egalității de gen este puternic marcat de contextul socio-politic, cultural și religios.

În Republica Moldova aspectele de gen ale educației se află în atenția mai multor cercetătoare. Astfel, bazele teoretice și metodologice ale educației de gen în învățămînt sînt analizate în lucrările V.Bodrug-Lungu [12], L.Handrabura [23]; educația de gen în familie abordată de T.Mutu [38]; educația pentru maternitate cercetată de N.Ovcerenco [51] ș.a. Experiența acumulată în domeniu reprezintă interes inedit pentru studii comparative.

Pe plan internațional, printre specialiștii de vază, care au contribuit în mod semnificativ la dezvoltarea studiilor despre femei/studiilor de gen, raportate direct sau indirect la educație, trebuie menționați: S.Bem, A.Eagly, E.Maccoby și C.Jacklin, G.Weiner, M.Arnot, C.Paechter, M.Penn etc. Menționînd interesul în creștere al specialiștilor față de subiectul genul și educație, constatăm penuria de lucrări la subiectul egalității de gen în educația pentru știință și tehnologii.

Studiile de gen din mai multe țări demonstrează că instituțiile de învățămînt sînt entități sociale profund marcate de norme și stereotipuri de gen, ceea ce face ca modelele de gen să fie foarte importante pentru formarea și integrarea individului în societate [12; 1]. Modelele culturale tradiționale referitoare la feminitate și masculinitate, reproduse de școală prin instruire/educație, deseori limitează socializarea eficientă a tinerei generații.

În contextul celor expuse, este evident faptul că educația, ca fenomen pedagogic, sistemul de învățămînt la general, necesită reevaluarea contradicțiilor menționate și ajustarea conceptelor și metodologiei referitoare la includerea dimensiunii de gen în curriculumul școlar.

Apreciînd importanța teoretică și aplicativă a cercetărilor realizate, putem menționa, totuși, că anumite aspecte ale problemei rămîn încă puțin cercetate. Așadar, problema prezentei cercetări rezidă în valorificarea noului program de studii în științe și tehnologie din perspectiva de gen în vederea eficientizării performanțelor elevilor.

Scopul cercetării constă în fundamentarea teoretică și praxiologică a metodologiei de valorificare a noului program în științe din perspectiva de gen în instituțiile de învățămînt din Israel.

Obiectivele cercetării:

1. Analiza evoluției programelor de studii în științe din Israel în contextul dimensiunii de gen.
2. Stabilirea conexiunilor dintre programul de studii în științe, dimensiunea de gen și performanțele elevilor.

3. Determinarea valențelor formative a noului program de studii în științe în vederea valorificării dimensiunii de gen.
4. Elaborarea metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe axate pe dimensiunea de gen.
5. Validarea experimentală a metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe în vederea realizării dimensiunii de gen.

Metodologia cercetării științifice include: *metode teoretice* (documentarea științifică, analiza comparativă, generalizarea, sistematizarea); *metode empirice* (chestionarea, observația, experimentul pedagogic); *metode statistico-matematice* de prelucrare a datelor.

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării rezidă în:

1. Determinarea tendințelor în dezvoltarea programului (curriculumului) școlar în plan istoric: prioritizarea disciplinelor reale și tehnologice centrate pe obiective, diversificarea metodelor de predare-învățare, motivarea și dinamizarea interesului pentru învățare.
2. Identificarea factorilor determinanți de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen: motivarea insuficientă a elevilor pentru studierea științelor și tehnologiilor, discrepanța privind atitudinea fetelor și băieților față de științe și tehnologii, nivelul scăzut de profesionalizare al cadrelor didactice în vederea ghidării fetelor și băieților în procesul de învățare a disciplinelor respective.
3. Stabilirea valențelor formative a noului program de studii în științe în vederea realizării dimensiunii de gen în cadrul procesual: diversificarea și individualizarea obiectivelor, complementarea subiectelor/unităților de învățare cu informații specifice și motivante pentru fete și băieți, orientarea spre învățarea activă/interacțiã și cooperantã.
4. Elaborarea Metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen axate pe: Abordarea constructivistă de învățare, Modelul instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologii, Profilul profesorului de excelență sensibil la gen, Modelul instructiv pentru părinți.

Problema științifică soluționată în cercetare rezidă în fundamentarea teoretică și praxiologică a metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe și tehnologie din perspectiva de gen, asigurând diminuarea stereotipurilor și prejudecăților de gen cu referire la disciplinele respective, dar și eficientizarea performanțelor elevilor.

Semnificația teoretică a cercetării este asigurată de:

- Dezvoltarea teoriei curriculumului educațional prin introducerea dimensiunii de gen în unitățile/disciplinele în științe prin integrare, fuzionare și completare a componentelor structurale ale domeniilor respective.
- Conceptualizarea dimensiunii de gen în implementarea noului program de studii în științe și tehnologie, axată pe prevenirea și depășirea stereotipurilor și prejudecăților de gen privind atitudinea și învățarea disciplinelor în științe și tehnologii de către fete și băieți, dar și pe asigurarea succesului și performanțelor elevilor.
- Modelarea teoretică și praxiologică a metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe și tehnologie din perspectiva de gen: abordarea constructivistă, abordarea curriculară, abordarea tehnologiei în interacțiune cu dimensiunea de gen.
- Dezvoltarea conceptului de ghidare în carieră a fetelor și a băieților în cadrul studierii disciplinelor reale /în științe și tehnologie prin descoperirea și dezvoltarea abilităților proprii pentru profesiile legate de științe și tehnologii.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere

1. Prioritizarea dimensiunii de gen în cadrul valorificării noului program de studii în științe și tehnologie este determinată de contextul socio-cultural, economic și educațional din Israel, dar și de tendințele în politicile educaționale racordate la egalitatea de gen.
2. Realizarea conexiunii dintre “noul program în științe”, dimensiunea de gen și strategii didactice reprezintă o condiție și factor important: 1) de motivare a învățării pentru fete și

- băieți, 2) de diminuare a stereotipurilor și prejudecăților de gen în procesul de predare-învățare-evaluare a disciplinelor în științe și tehnologii, 3) de ghidare în carieră a fetelor și a băieților, 4) de obținere a unor rezultate academice mai înalte.
3. Metodologia de valorificare a noului program de studii în științe și tehnologie din perspectiva de gen reprezintă un construct paradigmatic constituit din componente/ modele în interacțiune: componenta teoretică – abordarea constructivistă; componenta curriculară – integrarea dimensiunii de gen; componenta didactică – strategii de încurajare a elevilor, strategii de activitate a elevilor, strategii de avansare a elevilor; componenta comunitară – includerea familiei; componenta psihologică – furnizarea succesului.
 4. Realizarea metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe și tehnologie din perspectiva de gen este condiționată de pregătirea/formarea specială a cadrelor didactice, dar și crearea condițiilor psihologice și de comunicare eficientă în instituțiile de învățământ.

Implementarea rezultatelor științifice. Implementarea rezultatelor cercetării s-a realizat în baza cercetării experimentale; prin comunicări la conferințe științifice internaționale, publicații științifice, activități practice. Experimentul de constatare a fost realizat pe un eșantion de 93 de elevi. În experimentul de formare au fost implicați 54 elevi - 29 băieți și 25 fete din clasele de excelență (de rezerve) în știință și tehnologie, de la două Licee de juniori din Ierusalem (partea experimentală fiind realizată pe parcursul a trei ani). De asemenea, au fost realizate activități cu implicarea a 10 profesori din clasele cu profil în științe și 5 manageri. Rezultatele cercetării se implementează în unele instituții de învățământ din Israel, au fost incluse în programul de formare continuă a cadrelor didactice. Unele repere conceptuale și praxiologice ale subiectului au fost reflectate în 9 publicații (inclusiv 2 în Israel), fiind prezentate în cadrul a 4 conferințe internaționale.

Aprobarea rezultatelor științifice. Tezele de bază ale cercetării și concluziile formulate pe parcurs sînt reflectate în articole științifice și comunicări susținute în cadrul conferințelor științifice naționale și internaționale în Israel și Republica Moldova: Conferința Științifică Internațională „Școala modernă: provocări și oportunități”, 05-06 noiembrie 2015, Institutul Științe ale Educației, Chișinău; Conferința Științifică Internațională *Eficientizarea învățămîntului – vector al politicilor educaționale moderne*, 11-12 decembrie 2014, Institutul Științe ale Educației; Conferința Științifică internațională *INTEGRARE PRIN CERCETARE și INOVARE*, 28-29 septembrie 2013, Universitatea de Stat din Moldova ș.a. Rezultatele au fost prezentate în cadrul Congresului profesorilor dedicat predării științei, care a avut loc în centrul Pisga din Ierusalem; Congresului anual al liceului de juniori Teddy Kolek din Ierusalem și în cadrul unei adunări a formatorilor învățătorilor din districtul Ierusalem.

Volumul și structura tezei. Conținutul tezei de doctor cuprinde 145 pagini text de bază, inclusiv adnotări (în limbile română, rusă și engleză), introducere, trei compartimente, concluzii generale și recomandări, bibliografie 213 de titluri, 9 tabele, 39 figuri, 10 anexe.

Cuvinte cheie: dimensiunea de gen, diferența între fete și băieți, sensibilitatea de gen, abordarea integratoare de gen, ghidarea în carieră sensibilă la gen, motivarea/încurajarea fetelor, clasa de excelență (de rezervă) științifică și tehnologică, diplomă de promovare și calificare științifico-tehnologică, noul program (curriculum) în științe și tehnologii în Israel, școală „prietenoasă la gen”.

CONȚINUTUL TEZEI DE DOCTOR

În Introducere este argumentată actualitatea și importanța temei de cercetare, este formulată problema cercetării și varianta de soluționare propusă, sînt specificate scopul și obiectivele, reperele epistemologice ale cercetării, este prezentată valoarea științifică și aplicativă a cercetării care confirmă teoretic și metodologic noutatea și originalitatea științifică a investigației.

Capitolul 1, „Referințe teoretice ale evoluției programului în științe”, oferă o sinteză teoretică privind evoluția istorică și conceptuală a programului (curriculumului) în științe în Israel, fiind menționate perioadele esențiale și elucidate pogresele, limitările în cadrul sistemului educațional.

Statul Israel a fost fondat în 1948, predarea științelor (discipline reale) fiind legiferată de Knesset-ul Israelian în anul 1953 [24; 25]. De atunci și până în prezent, programele de predare a științelor au fost modificate și promovate fără a considera știința și tehnologia ca unitate integrală, ca aspect aplicabil, bazat pe principii științifice corespunzătoare particularităților de vîrstă și *de gen* a elevilor [40; 3]. În ultimul deceniu sistemul educațional a fost marcat de deficiențe în domeniul științei și tehnologiei, fiind numit “deceniul pierdut” – 10 ani în care elevii Israelieni au studiat doar jumătate din orele de studiu a științei, școlile tehnologice fiind închise, bugetele pentru cercetare fiind reduse la 15% comparativ cu 23% în țările OCDE [3; 20; 69].

În același timp, în cadrul celui de-al doilea studiu internațional (1980-1989), în Israel au fost identificate diferențe în rezultatele la studii a băieților și fetelor din clasa a 8-a, toate în favoarea băieților. În grupul de vîrstă din clasa a 12-a, elevii specializați în științe – biologie și chimie, nu au fost identificate diferențe de performanță între băieți și fete [2; 5]. Din 41 țări participante, cele mai mari diferențe de performanță între băieți și fete în domeniul științei au fost înregistrate în Israel (TIMSS, 1996). Aceasta impunea modificarea programului de studii, a metodelor de predare, activităților și materialelor didactice în grupul de vîrstă de clasa 7-9, care ar atrage mai multe fete și ar spori interesul lor pentru aceste domenii [57; 58; 66].

Rata elevilor israelieni eminenți la știință și matematică era de doar 6% (calculul efectuat în baza datelor internaționale din anul 2007). Nivelul rezultatelor elevilor israelieni în domeniul științei și tehnologiei are implicații pe termen lung, cum ar fi industriile high-tech care, contribuind la creșterea economică, sînt bazate, în primul rînd, pe calitatea personalului din domeniu. O perioadă semnificativă sistemul de educație nu a fost preocupat de problema creșterii ratelor elevilor eminenți și numărului fetelor în domeniul științei și tehnologiei, fiind explorată ipoteza precum că rezultatele deosebite sînt expresia talentului înnăscut. Acest fapt a determinat necesitatea majorării ratei elevilor eminenți, atît fete cît și băieți, în cadrul unui program numit “rezervele științifice și tehnologice de excelență”, și elaborarea diplomei de promovare și calificare științifică [57].

În acest scop, un nou program în științe a fost elaborat în 2009, avînd drept obiective: îmbunătățirea rezultatelor pe plan internațional și național, mărirea numărului orelor de predare a științelor și tehnologiei, cu un buget de 400 milioane NIS (New Israeli Shekel), pentru o perioadă de doi ani, majorarea numărului elevilor care studiază fizica și crearea claselor speciale de excelență. În 2010, primele clase de excelență (de rezervă) științifice și tehnologice au fost deschise în Israel. În prezenta cercetare, clasele participante sînt cele care au început cursul de instruire din 2011 pînă în prezent.

În secolul XXI, pe fundalul dezvoltării inovațiilor științifico-tehnologice, se impune valorificarea nano-științei și tehnologiei atît la nivel universitar cît și cel școlar. În vederea identificării nivelului/statutului elevilor israelieni comparativ cu semenii lor din alte țări s-a recurs la analiza datelor studiului internațional TIMSS, care evaluează nivelul de cunoaștere al elevilor clasei a 8-a în domeniul științei din fiecare țară-participantă (o dată la patru ani). Israel a participat în acest studiu de 5 ori, de la lansarea acestuia în 1995 pînă în 2011.

Urmare a modificărilor din programul de studii în 2009, realizările elevilor la testul TIMSS în 2011 s-au îmbunătățit. Israelul a ajuns pe locul 9 la științe din 42 de țări și o rată de 5% a elevilor talentați și 13% a elevilor eminenți [42].

Capitolul include și analiza comparativă a programelor la disciplina științe în Israel, Regatul Unit și Finlanda. Cercetarea practicilor naționale și internaționale în acest domeniu a fost necesară, servind drept cadru de referință al preocupărilor noastre referitoare la valorificarea programului (curriculumului) la științe și tehnologie din perspectiva de gen. Cu referire la Republica Moldova,

menționând importanța transferului de experiențe și cunoștințe în domeniul de referință, semnalând valorificarea expertizei în egalitatea de gen în educație din R.Moldova, constatăm și unele beneficii pentru sistemul educațional din Moldova în urma prezentei cercetări. Astfel, în viziunea cercetătoarei N.Bîrnaz, din experiența de implementare a programului la disciplina „Științe și Tehnologii” din Israel pot fi utile pentru sistemul de învățământ din Republica Moldova următoarele aspecte: conceptualizarea unei discipline școlare integrate „Științe și Tehnologii”; valorificarea din sistemul educațional din Israel a experienței de pregătire a elevilor pentru evaluarea PISA ș.a.

Totodată, venim cu o prezentare generală a evoluției educației în știință pe parcursul anilor; a trei abordări de bază ale egalității de gen în educația în știință și tehnologie, după cum urmează: educația "neutră la gen", "prietenoasă femeilor" și "sensibilă la gen". Tabelul Abordărilor cu referire la educația pentru știință prin prisma de gen (tabel 1) oferă indicii de bază, avînd ca punct de reper ideile A.Sinnes [61]. Analiza abordărilor menționate permite nu numai înțelegerea faptului de ce femeile sînt subreprezentate în știință, dar și identificarea strategiilor de intervenții la nivel de sistem educațional.

Tabel 1. Abordările cu privire la educația pentru știință (prin prisma de gen)

Abordare	Curriculum	Materiale educaționale	Profilul profesorului
<i>Educația în știință "neutră la gen"</i>	Curriculumul "neutru la gen" nu include expres interesele fetelor și băieților; aparent fiind adresat ambelor sexe fără nici o diferență. Neutralitatea la gen poate fi în ultimă instanță o formă de sexism.	- Predomină în mod evident ilustrațiile abstracte (fără oameni). - Exista o discrepantă de gen majoră între modele de succes promovate. Manualele abundă de bărbați celebri. - Este indusă mai curînd segregarea decît colaborarea de gen etc.	- Acordă atenție aparent la egal fetelor și băieților din clasa, fără specificarea necesităților specifice de gen - Vizualizează modelele tradiționale în știință (bărbați), care duc involuntar la reproducerea prejudecăților și stereotipurilor etc.
<i>Educația în știință "prietenoasă femeilor"</i>	Curriculumul: - direcționat în mod special spre femei/cu accent pe femei - include modul în care fetele învață științele - receptiv la critica feministă a științei și încorporează contribuțiile femeilor și altor grupuri oprimate etc.	- Construite pe interesele și experiențele specifice fetelor - Incorporează cunoștințele științifice dezvoltate de femei - Prezintă modele ale femeilor în știință etc.	- Este receptiv la interesele special ale fetelor și sensibilizat cu privire la modul de învățare al fetelor - Predă în grupuri mici / separarea fetelor și băieților - Crează un mediu non-competitiv în clasa în știință - Conexiune între educația științifică și experiența fetelor în afara școlii etc.
<i>Educația în știință "sensibilă la gen"</i>	Curriculumul: - este ajustat la varietatea largă de interese a fetelor și băieților - reflectă dimensiunile sociale, politice și psihologice ale științei - încorporează alte sisteme de cunoștințe etc.	- Reflectă diferențe în interes pentru știință - Vizualizează relațiile între știință și societate și impactul factorului social și politic asupra științei - Includ științele dezvoltate de minorități și alte culturi și vizualizează diferențele între diferite tipuri de cercetare științifică /Promovată colaborarea de gen etc.	- Se bazează pe experiențele băieților și fetelor / aplică metode de predare constructiviste / oportunități egale f/ b în laborator - Specifică că cunoștințele științifice sunt construite de oameni și, prin urmare, influențate de creatorii săi femei și bărbați - Introduc întrebări despre gen, rasă, clasă, atunci cînd este relevant etc.

Epistemologia conceptelor de dimensiune de gen, sensibilitate de gen în educație s-a constituit în baza ideilor și teoriilor de gen, acceptate astăzi în științele socio-umane: teoria construcției sociale a genului (C.West, D.Zimmerman [73]); teoria schemei de gen (S.Bem [11], ideile feminismului pedagogic (M.Arnot [4]; Frances A.Maher [34]; teoria rolurilor sociale de gen (A.Eagly [19]). Drept repere conceptuale ale cercetării au servit, de asemenea, ideile și recomandările UNESCO, ONU, Consiliului Europei și altor structuri internaționale privind egalitatea genurilor și, în special, educația tinerei generații din perspectiva de gen, în contextul transformărilor lumii contemporane. Totodată, au fost explorate unele aspecte reflectate atât de cercetători din Israel (V.Lavy și E.Sand, S.de Cheveigné, A.Baram-Tsabari și A.Kaadni, C.C.Miller, H.Ayalon, P.Tamir), cât și din Moldova (V.Bodrug-Lungu, L.Handrabura, T.Mutu).

În viziunea specialiștilor, genul este implicat în educația pentru știință și tehnologie (STE) prin modalități diferite. Un set de probleme este legat de ratele scăzute de participare a băieților și fetelor în programe de știință, tehnologie și educație profesională [1; 22].

Analiza literaturii de specialitate demonstrează un parcurs gradual, deloc simplu, de valorificare a dimensiunii de gen în domeniul științei, inclusiv în STE. Începând cu sfârșitul anilor 70 și începutul anilor 80 ai secolului trecut apar primele lucrări, unde într-o formă sau alta, au fost abordate aspecte de gen. Cele mai multe dintre aceste studii au fost dedicate diferențelor de sex sau utilizării “sexul-ui” în calitate de variabilă corelată la capacitățile cognitive considerate critice pentru succesul în știință. Anii 1990 au adus alte accente și anume pe știință în școală: utilizarea strategiilor de instruire mai “prietenoase fetelor”, explorarea modalităților de interesare a fetelor de domeniul științei, eliminarea marginalizării femeilor în știință. Perioada menționată a reprezentat, de asemenea, un progres în ceea ce privește recunoașterea oficială a “genului” în calitate de aspect crucial în educația pentru știință [8]. Pe parcurs, implicațiile genului treptat au început să fie corelate cu alte variabile precum vârsta, rasa, clasa, limba, cultura, religia. Dincolo de tendințele pozitive în valorificarea subiectului, importanța problematicii egalității de gen în educația pentru știință rămâne extrem de importantă, în special în contextul transformărilor socio-economice, realizărilor tehnico-științifice, atât pe plan mondial cât și național.

Capitolul 2, “Abordări teoretice și metodologice ale “noului program în științe” prin prisma de gen”, este orientat asupra analizei noului program în științe. Invocăm noi categorii cum ar fi diploma de promovare științifică și structura clasei de excelență (de rezerve) în știință și tehnologie, observând predarea în Liceul de juniori (Junior High school) a științelor exacte și tehnologiilor avansate, cu accent sporit asupra dimensiunii de gen – prin implicarea băieților și fetelor. Sînt prezentate abordări teoretice în procesul de învățare: abordarea constructivistă, modelul taxonomic al lui Bloom, ghidarea în carieră sensibilă la gen, abordarea de gen/dimensiunea de gen.

Menționăm că programul elaborat de Ministerul educației a fost structurat pe obiective și scopuri pe termen lung. Compania Intel și Ministerul educației și-au declarat colaborarea într-un program de avansare a educației tehnologice în Israel. Aceasta reprezintă o investiție pe termen lung în scopul dezvoltării industriei tehnologiilor avansate, care constituie un ingredient vital în economia statului Israel. Programul “rezervelor de avansare științifico-tehnologică” este un program inovator, care îi orientează pe elevi spre disciplinele avansate în domeniul științei și tehnologiei, pavînd calea acestora pentru a deveni liderii viitoarelor generații. Technion a recunoscut importanța programului și a acordat premii mai mari absolvenților (18 iulie, 2012) [67], cu preferințe pentru școlile care reușesc să atragă cel mai mare număr de fete în program [58]. Scopul programului este majorarea semnificativă a ratei elevilor eminenți în domeniul științei și tehnologiei, în calificarea absolvenților care absolveste liceul cu diplomă de excelență în domeniul științei și tehnologiilor avansate, cu includerea instrumentelor de realizare a acestor obiective și atenție sporită asupra fetelor.

Noul program de studii axat pe formarea claselor de excelență (rezervelor) în științe și tehnologie a creat o tendință de schimbare pozitivă în mai multe aspecte – de la aspectul de studiu,

atragerea fetelor, creșterea alegerii disciplinelor științifice avansate în liceu, îmbunătățirea realizărilor și cererea de a studia în astfel de clasă.

Totodată, la implementarea programului au fost identificate un șir de probleme: motivarea insuficientă a elevilor pentru studii în știință și tehnologie, persistența discrepanțelor între fete și băieți în motivare și la învățătură, dificultăți în activitatea cadrelor didactice în procesul de instruire a fetelor și băieților, motivarea insuficientă a părinților de ghidare a fetelor în favoarea programului tehnologic. În acest sens, prin intermediul diverselor strategii, ne-am adus contribuția la îmbunătățirea realizării programului prezentat mai sus prin prisma de gen.

Cercetarea include examinarea utilității multiplelor investiții în clasele de excelență (rezervelor) în științe și tehnologie. De asemenea, se axează pe determinarea modalităților de atragere/motivare a elevilor, promovarea și îmbogățirea cunoștințelor elevilor în studierea științelor, cu atenție sporită asupra fetelor. Studiul determină modalitățile de predare a științelor (disciplinelor reale), ajustate la tendințele secolului XXI și necesitățile elevilor. De asemenea, au fost identificate modalitățile/abordările necesare pentru a sprijini și încuraja fetele să aleagă fără limitări disciplinele reale ca științe avansate. Printre contribuții este creșterea numărului fetelor în clasele rezervelor în științe (în special care studiază fizica) și tehnologie. Profesorii au primit informații speciale pentru a sprijini elevii, dar în special fetele, să studieze discipline reale (științele), având drept finalitate îmbunătățirea rezultatelor elevilor, menționate prin succesul la testele internaționale – obținerea locurilor de frunte. De asemenea, cercetarea s-a focusat asupra examinării stilurilor preferate de predare ale profesorilor, prin care elevii erau atrași la studierea obiectului. S-a recurs la oferirea diverselor instrumente pentru întărirea capacităților profesorilor să devină cei mai buni și interesanți, care să corespundă dorințelor elevilor și sistemului; învățarea diverselor strategii pentru diversificarea metodelor de predare, motivarea și menținerea interesului elevilor, dar în special sensibilizarea de gen a acestora.

Studiul se referă la educația băieților și fetelor, explorând mai multe aspecte. Din acest motiv am recurs la prezentarea și dezvoltarea unor concepte de bază.

Dimensiunea de gen este stabilită în diferite contexte socio-culturale, care determină așteptările, permisiunile și aprecierile femeilor/bărbaților și fetelor/băieților în aceste contexte specifice. Dimensiunea de gen este instituționalizată prin sistemul de educație, sistemul politic și economic, legislație, cultură, religie și tradiții.

Conform standardelor internaționale, abordarea integratoare a egalității de gen reprezintă (Re)organizarea, îmbunătățirea, dezvoltarea și evaluarea procesului politic, astfel ca perspectiva egalității de gen să fie incorporată în toate politicile la toate nivelurile și la toate etapele de către actorii implicați în elaborarea de politici [56]. În contextul celor menționate, în viziunea noastră, *perspectiva de gen a educației în știință se prezintă în calitate de dimensiune integră a procesului de elaborare, implementare, monitorizare și evaluare a programelor educaționale, astfel încât fetele și băieții să beneficieze de acestea în mod egal, curriculumul și materialele didactice și mediul școlar să fie sensibile la necesitățile specifice de gen ale elevilor, fără perpetuarea inegalităților/limitărilor în bază de sex.*

Rolurile de gen, atitudinile și comportamentele sînt învățate prin procesele de socializare/resocializare; acestea fiind flexibile, supuse schimbărilor în funcție de multitudinea de factori politici, socio-economici și culturali, joacă rol decisiv în prevenirea unor fenomene psiho-sociale negative, cum ar fi violența și discriminarea în bază de gen, complexe de inferioritate. Prin valorificarea subiectului egalității de gen în procesul educațional, școala oferă fetelor și băieților modele de comportament pentru dezvoltarea potențialului, identificarea necesităților și aspirațiilor, ghidarea în carieră.

Abilitarea femeilor/fetelor cu cunoștințe și deprinderi științifice și tehnice este, de asemenea, un imperativ economic. Pe măsura dezvoltării științei și tehnicii, economia mondială are nevoie de capital uman calificat. Dezvoltarea competențelor femeilor/fetelor va extinde rezerva de resurse umane disponibile pentru a efectua aceste sarcini. Mai mult ca atât, preocupările legate

de mediu duc la o dezvoltare a așa-numitelor locuri de muncă ecologice, dintre care multe vor cere un background educational solid în domeniul științei sau tehnologiei.

Aspectele menționate mai sus oferă argumente incontestabile în favoarea implicării fetelor în domeniul științei și /sau tehnologiei. Totodată, tendința de a promova pe plan mondial a conceptului „Școlii prietenoase la gen” (UNESCO), necesită eforturi semnificative pentru a transforma stereotipurile și prejudecățile de gen și a elimina inegalitățile de gen, în toate instituțiile de învățământ și pentru a promova egalitatea de șanse pentru fete și băieți.

În contextul celor expuse, venim cu dezvoltarea unor noțiuni esențiale. Aderînd la poziția cercetătoarei V.Bodrug-Lungu, precum că dimensiunea de gen în educație este o abordare educațională formativă dintr-o serie de acțiuni, care se bazează pe luarea în considerare a influențelor specifice cu privire la formarea băieților și fetelor prin prisma politicilor educaționale și instructive pentru prevenirea și depășirea stereotipurilor de gen [12], propunem completarea prin *atragerea fetelor și băieților în știință și tehnologie prin încurajarea și valorificarea potențialului acestora*.

În viziunea noastră, *educația sensibilă la gen pentru știință reprezintă procesul de asigurare a accesului egal al fetelor și băieților în știință, a oportunităților de dezvoltare a potențialului personal prin aplicarea metodelor de încurajare și eliminarea stereotipurilor de gen din curriculum, materiale didactice, din cadrul întregului proces de studii*.

Totodată, reiterăm termenul ”dimensiunea de gen”, care presupune analiza impactului influențelor sistemului de învățământ asupra dezvoltării băieților și fetelor, conștientizării de către aceștia a propriei identități de gen, alegerii idealurilor și scopurilor vitale, statutul în colectivul școlar avînd drept reper sexul biologic al individului [12; 39].

În același timp, în baza studiilor existente în domeniu [4; 12; 14], venim să specificăm *principalele elemente ce vizează dimensiunea de gen în educație*: accesul la educație (fete/ băieți); conținutul învățării (modele de gen, exerciții motivante specifice etc. în manuale, materiale didactice); forme și modalități de organizare a învățămîntului (gradul de implicare a fetelor/băieților, în clase/grupuri separate sau mixte etc.); modalități de evaluare a cunoștințelor (atitudini, aprecierea elevilor pe criteriu de sex etc.); caracteristici ale corpului profesoral care se ocupă de educația fetelor și/sau a băieților (pondera femeilor/bărbaților, sensibilitatea de gen a acestora, nivelul de stereotipizare personală și profesională etc.); climatul sensibil de gen (fizic, informațional, relațional) al instituțiilor educaționale etc.

Noul program în domeniul științelor și tehnologiei include printre obiective încurajarea fetelor pentru studiul științelor și tehnologiilor. Astfel, fetele selectate din diferite școli din Ierusalim au avut posibilitatea să participe o dată pe săptămînă la cursul de abilitare "Alma" (extracurricular), în urma căruia a fost concluzionată necesitatea includerii perspectivei de gen în procesul de studii, în special în studierea științelor și tehnologiilor. Aceste constatări au determinat decizia noastră de a ne ocupa în profunzime de subiect. În vederea asigurării implementării Noului program în domeniul științelor și tehnologiei prin asigurarea includerii perspectivei de gen, ne-am focusat eforturile pe elaborarea și dezvoltarea metodologiei de valorificare a dimensiunii de gen în procesul de predare-învățare-evaluare, care a fost exprimată convențional printr-un șir de modele instructive, după cum urmează: Abordarea constructivistă a învățării, Profilul profesorului în științe și tehnologie sensibil la gen, Modelul instructiv de încurajare a elevilor la științe și tehnologie, Modelul instructiv pentru părinți.

Metodologia se bazează pe principiile fundamentale care vizează procesul educațional, prin luarea în considerare a specificului de gen. În acest sens, ne-am condus de principiile, propuse de V. Bodrug-Lungu [12] și dezvoltate de noi (italic): principiul non-discriminării pe criteriu de sex; *principiul utilizării limbajului non-sexist*; principiul tratamentului egal al fetelor și băieților, *avînd în vizor contextul socio-cultural și religios*; principiul valorificării experiențelor pozitive și trăirilor de gen ale educabililor; principiul cunoașterii și promovării consecvente a egalității de gen în contextul drepturilor omului și libertăților fundamentale; principiul unității valorilor umane

fundamentale, valorilor naționale, valorilor de gen; principiul respectării egalității de gen la nivel personal și societal; principiul corelării optime a aspectelor psiho-fiziologice și de gen, social-politice, cultural-spirituale ale educației - asigurarea abordării complexe a persoanei în procesul educației; *principiul fortificării stimei de sine, relevant pentru fete; principiul parteneriatului școală – familie sensibil la gen în instruire și ghidarea în carieră a fetelor. Dimensiunea de gen cu referire la valorificarea noului program de studii în științe și tehnologii se referă la prevenirea și depășirea stereotipurilor și prejudecăților de gen privind atitudinea și învățarea disciplinelor în științe și tehnologii de către fete și băieți, dar și asigurarea succesului și performanțelor elevilor.*

Propunem Modelul instructiv de încurajare a elevelor în științe și tehnologie, care include următoarele strategii - componente, avînd drept finalitate creșterea gradului de conștientizare a egalității de gen în clasă (figura 1), după cum urmează:

- 1) Stabilirea unui standard ridicat de așteptări față de fete la fel ca și față de băieți.
- 2) Încurajarea fetelor să participe la activități la aceeași nivel ca și băieții.
- 3) Acordarea de asistență și un feed-back în aceeași măsură fetelor și băieților.
- 4) Încurajarea fetelor de a utiliza echipamentul și mijloace tehnologice în aceeași măsură ca băieții, participînd la activități și experiențe în domeniu.
- 5) Fetele au tendința spre o învățare pasivă mai mult decît băieții. Astfel, crearea unui echilibru între activitățile de conținut și activități bazate pe cooperare.
- 6) Utilizarea în cadrul lecțiilor a unui limbaj non-sexist.
- 7) În timpul lecțiilor avansate care au loc într-un laborator, recomandarea este de a fortifica măsurile de prevenire și siguranță în caz de pericolele, de a revizui materialul studiat la începutul fiecărei lecții, pentru a organiza întâlniri cu oameni de știință de sex feminin, care practică în domeniile considerate ca fiind tradițional dominate de bărbați.
- 8) Organizarea activităților în clasă care se bazează pe cooperarea și percepția spațială.
- 9) Asistarea elevilor în exprimarea și clarificarea sentimentelor și gândurilor în scris.
- 10) Încurajarea și cooperarea fetelor în activități științifice și matematică în afara cadrului de studiu /fortificarea stimei de sine (leadership).
- 11) Atmosfera din clasă trebuie să fie plăcută și calmă /prietenoasă din perspectiva de gen. Crearea unui mediu educațional sensibil la gen (a școlii, claselor), cînd materialele demonstrative, standurile, posterele etc. conțin mesaje /modele pozitive ale ambelor genuri, nu reproduc mesaje stereotipe și sexiste.
- 12) Organizarea "Peak Day" („Ziua punctului culminant”) pentru a facilita întâlnirea fetelor cu oameni de știință din domeniile de referință. Ziua este dedicată abilitării fetelor în vederea atragerii acestora în domeniul științei prin crearea unei zone de comunicare cu femeile din știință, utilizînd prelegerile, joc de rol, explorînd profesiile, statutul economic din perspectiva de gen.
- 13) Respecarea pauzei: așteptați 4-5 secunde după adresarea întrebării, înainte de a alege o elevă pentru a răspunde. Fetele uneori au nevoie de mai mult timp pentru a formula un răspuns complet comparativ cu băieții.
- 14) Încurajarea fetelor să studieze și să se angajeze în știință și tehnologie, realizînd diverse activități și programe, cum ar fi vizitarea Intel, a muzeelor de știință, întâlniri cu oamenii de știință, lucrul cu Google etc.
- 15) La începutul fiecărei lecții de recapitulat lecția anterioară și de stabilit legătura cu materialul următor pentru a facilita asimilarea acestuia cu mai mare ușurință.
- 16) Utilizarea confruntărilor dintre diferite clase cu băieți și fete. Pregătirea lucrărilor și testelor, care să implice și fete și băieți. De încurajat fetele să vorbească în clasă în prezența altor elevi/eleve. Organizarea activităților în grup mixt din 2-3 fete și un băiat etc.
- 17) Conexiunea subiectelor cu viața cotidiană, astfel materialul ar fi mai puțin abstract și ar fi mai accesibil, problemele pot fi înțelese mai ușor prin exemple concrete.



Figura 1. Modelul instructiv de încurajare a elevelor în științe și tehnologie

Aceste strategii au fost și sînt în continuare aplicate în cadrul training-urilor de formare sensibile la gen pentru profesorii din clasele de excelență (rezervă) în știință și tehnologii, în scopul de a consolida pozițiile fetelor și a le implica în domeniul științelor din clasa a 7-a pînă în clasa a 12-a și suplimentar programului liceal [39].

Astfel, introducerea dimensiunii de gen în instruirea copiilor înseamnă de a plasa personalitatea și individualitatea copilului în dezvoltare și educare dincolo de cadrul tradițional al sexului, oferindu-i o mai mare libertate de alegere și autorealizare.

Menționăm faptul că s-a recurs la aplicarea mai multor modalități de lucru: la nivel de elevi (activități, exerciții cu fetele și băieții) la lecții și recreații; la nivel de cadre didactice (training-uri sensibile la gen); cu părinții (activități sensibile la gen).

Modelul menționat mai sus se manifestă prin rezultate conturate pe dimensiunile specifice: îmbunătățirea activității cadrelor didactice, implicarea mai mare a fetelor în știință și tehnologii, eficiență mai mare în clasele de excelență (de rezervă) în știință, diminuarea stereotipurilor, impact semnificativ asupra serviciilor în cadrul instituțiilor educaționale.

În cadrul activităților de formare cu cadrele didactice din Junior High School a fost validat Modelul instructiv de încurajare a elevelor pentru studiul științelor și tehnologiilor, elaborat prin valorificarea mai multor strategii, inclusiv aplicate în Republica Moldova. Astfel, prin transfer de cunoștințe și experiențe a fost asigurată o combinație praxiologică reușită a standardelor

internaționale și a contextului național. În calitate de formatoare am aplicat acest Model –program în rândul profesorilor antrenați în cursurile de formare continuă.

Reiterând importanța parteneriatului școală – familie – elevul [16], propunem Modelul instructiv pentru părinți ca „furnizori ai succesului”, care include tehnici de suport a părinților în raport cu suportul și ghidarea elevilor în carieră (pentru băieți și fete). Concluzionăm că motivația fetelor și îmbunătățirea performanțelor în științe este direct proporțională cu implicarea părinților în procesul de studiu, aceștia devenind „furnizori ai succesului”.

În acest sens, menționăm importanța sensibilizării de gen a părinților elevilor, în special a fetelor. Astfel, în cadrul programului de training cu părinții au fost abordate mai multe subiecte: egalitatea de gen, transformarea stereotipurilor de gen, necesitățile/interesele specifice ale fetelor și băieților în procesul de studii, stima de sine și succesul la învățătură, modele de succes a femeilor în știință /vizite, întâlniri cu femeile în știință etc. Având în vizor impactul părinților [68; 74] asupra alegerii disciplinelor de studii (în special științe și tehnologii) și deciziilor fetelor și băieților cu referire la carieră, am recurs la explorarea subiectului de „ghidare în carieră sensibilă la gen”.

Astfel, în lucrarea noastră termenul „*ghidarea în carieră sensibilă la gen*” se referă la *procesul de suport al fetelor și băieților să facă o alegere adecvată a disciplinelor care vor sta la baza profesionalizării acestora, prin valorificarea potențialului individual, fortificarea încrederii în sine și depășirea stereotipurilor de gen cu referire la științele exacte*. Procesul respectiv include multiple acțiuni de la informare la consiliere, suport (inclusiv psiho-emoțional) în determinarea posibilităților și intereselor în special al fetelor, formarea capacității de luare a deciziilor cu referire la strategiile de viață, de carieră pe viitor.

În acest context, reiterăm un alt aspect extrem de important - sensibilitatea de gen a cadrelor didactice. Pe lângă faptul că fiecare cadru didactic trebuie să fie un profesionist în domeniul educației, el trebuie să înțeleagă nevoile specifice ale fetelor și băieților, să aplice strategii adecvate de lucru pentru a crea o relație nondiscriminatorie profesor - elev, dar și în relația fete - băieți. În viziunea noastră, sensibilitatea de gen a profesorului [12; 39] reprezintă capacitatea de a include dimensiunea de gen în activitatea sa, *capacitatea de a aplica strategii alternative stereotipurilor patriarhale dominante, care să încurajeze fetele și băieții la învățătură, reieșind din nevoile lor practice și strategice, oferindu-le șanse reale pentru dezvoltarea intereselor și potențialului*.

În baza studiului asupra dimensiunilor și strategiilor de lucru a profesorului în știință am construit Profilul profesorului în științe și tehnologie pentru clasa de excelență (de rezervă) sensibil la gen.

Prezentă cercetare utilizează "abordarea constructivistă" [28; 29; 32] "structurizarea cunoștințelor". Constructivismul este un termen cuprinzător pentru abordările filosofice, psihologice, pedagogice, sociologice și metodologice. Elementul comun pentru toate abordările este că cunoștințele sînt mai degrabă construite decît descoperite sau furnizate. Aceasta este o revendicare generală interpretată și aplicată în diverse discipline, care este legată de numele mai multor filosofi și cercetători din diferite domenii (de exemplu: Kant, Piaget, Vigotzki). Are loc o tranziție de la predarea tradițională frontală la predarea constructivistă [30; 44], iar abordarea constructivistă unește psihologia și filosofia învățării. Abilitățile elevului de învățare se dezvoltă simultan cu dezvoltarea cunoașterii și fiecare etapă se bazează pe o etapă anterioară de interacționare cu mediul său într-un proces activ.

În prezent, în secolul XXI, tehnologia oferă mijloacele. În trecut, fără legătura cu pedagogia, sistemul de educație s-a pomenit cu tehnologiile noi care erau separate de principiile filosofice și psihologice. Sistemul "urmărea" tehnologia care a început să preia controlul asupra predării, cerînd filosofiei și psihologiei educaționale să se ajusteze. În noul program în științe din 2009 a fost realizată o combinație a celor trei domenii. Filosofia oferă calea de ghidare, psihologia oferă principiile de învățare de bază, iar tehnologia oferă mijloacele pentru a le realiza [27]. Predarea care este bazată pe „învățarea prin cercetare și prin proiecte” este mai eficientă. Cercetarea are loc într-un mod interesant, cu implicarea elevilor în corespundere cu abilitățile lor de dezvoltare și

responsabilizarea acestora [40]. În acest proces învățătorul are mai degrabă rolul unui instructor decât al unui furnizor de cunoștințe (cunoștințele sînt vaste și descoperite prin tehnologie). Deoarece procesul de învățare are loc în baza unei abordări constructiviste, învățarea este semnificativă și experiențială pentru elev. Învățarea este bazată pe realizarea cercetărilor, care trezește curiozitatea și înțelegerea etapelor cercetării. În acest proces de învățare se formează relații inter-personale între profesor și elevi, care vor consolida interesul elevului față de domeniile științei. Această legătură va încuraja elevul în viitor și îl va ajuta să aleagă disciplinele avansate în liceu.

Ideea de bază a cercetării privind noul program de științe a creat o tendință de schimbare pozitivă în conținutul studiilor [41]. Motivarea înaltă de a studia [27; 76] reduce discrepanța dintre băieți și fete, în baza creării clasei de excelență (rezervelor) în știință și tehnologie, avînd ca scop alegerea științei ca disciplină avansată în liceu, cu atenție sporită asupra obiectului de fizică. Reieșind din scopul noului program de studiu, au fost elaborate seturi pentru profesori – E.T.L. kits – Evaluation, Teaching, Learning în traducere din engleză fiind Evaluare, Predare, Învățare [46; 71]. Conținutul setului, succesiunea predării și detaliile de evaluare a sarcinilor sînt bazate pe taxonomia lui Bloom [17; 47; 48; 49; 75], fiind abordate prin prisma de gen. Dat fiind faptul că noul program de studiu tinde să cultive elevilor abilități de cercetare, aceștia devin cercetători științifici independenți [12]. Ca urmare, elevii își dezvoltă gîndirea științifică, legătura cu obiectul și vor dori să muncească în viitor în acest domeniu.

În urma implementării noului program în științe, s-a constatat o îmbunătățire semnificativă a succeselor elevilor, reflectate în rezultatele testelor naționale și internaționale. A fost creată o uniformitate în obiectele de studiu, deschise clasele de excelență (rezerve) în științe și tehnologie. Diferența dintre realizările fetelor și băieților eminenți a devenit nesemnificativă. A crescut numărul elevilor care se înscriu la studii în domeniul științei și tehnologiei. Numărul fetelor care se înscriu la studierea fizicii a crescut. Motivarea elevilor este înaltă și în mare parte influențată de către părinți. Prezența copilului într-o astfel de clasă este o realizare a visurilor pentru părinți. De asemenea, majoritatea profesorilor au rezultate excelente și visează să predea într-o astfel de clasă, fiind motivați de provocări și interes și de faptul că elevii sînt mai disciplinați și mai interesați de învățatură.

În felul acesta, putem afirma că *Metodologia de valorificare a noului program în științe din perspectiva de gen reprezintă ansamblul de modele interconexe, centrate pe încurajarea elevilor în științe și tehnologii, sensibilizarea de gen a cadrelor didactice și a părinților, abordarea constructivistă în predare-învățare, organizate în baza principiilor generale ale învățării sensibile la gen și condițiilor socio-pedagogice sensibile la gen, a caracteristicilor psiho-fiziologice și sociale ale elevilor, avînd drept finalitate educațională îmbunătățirea performanțelor/avansarea fetelor și băieților în științe și tehnologii*. Astfel, Metodologia de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen cuprinde: Abordarea constructivistă a învățării, Modelul instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologie, Profilul învățătorului de excelență sensibil la gen, Modelul instructiv pentru părinți (fig.2). Totodată, finalitatea educațională se prezintă drept precondiție de constituire a unei societăți cu nivel înalt de dezvoltare a tehnologiilor avansate.

Capitolul 3, “Demersul experimental în vederea îmbunătățirii performanțelor fetelor și băieților în baza noului program în științe”, propune o abordare experimentală, pentru a verifica ipoteza care afirmă că realizarea conexiunii dintre “noul program în științe”, dimensiunea de gen și strategiile didactice reprezintă un factor important și anume: de motivare a învățării în științe pentru fete și băieți; de diminuare a stereotipurilor de gen în procesul de învățare a disciplinelor în științe și tehnologii; de ghidare în carieră a fetelor și băieților, dezvoltînd metodologia care va contribui la obținerea unor rezultate academice mai înalte /avansarea fetelor și băieților în științe și tehnologii.

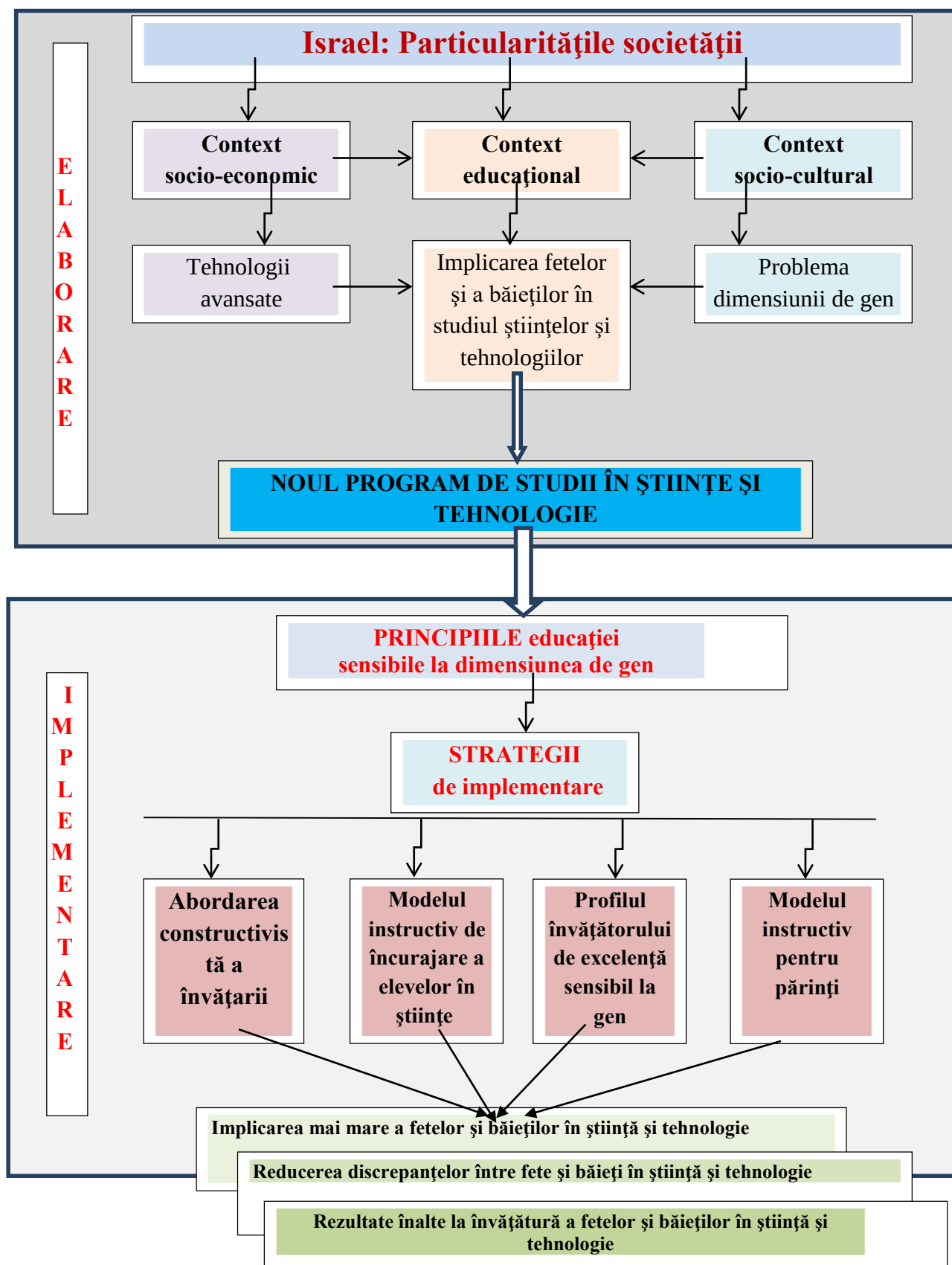


Figura 2. Metodologia de valorificare a noului program în științe din perspectiva de gen

La experimentul de constatare au participat 93 elevi, iar la cel formativ - 54 de elevi (29 băieți, 25 fete) din două licee din Ierusalim, clasele a șaptea, a opta, a noua, care studiau în clasele științifico-tehnologice de rezervă, precum și 11 profesori, și 5 manageri.

Prin apicarea chestionarelor au fost identificate opiniile elevilor, profesorilor, managerilor cu referire la mai multe componente ale procesului de studii: caracteristicile profesorilor (din perspectiva cadrelor didactice, elevilor și managerilor) din clase științifico-tehnologice; cadrul de predare-învățare; rezultatele fiind utilizate pentru eficientizarea procesului de studii.

În baza chestionarelor au fost identificați factorii de bază, care afectează implementarea noului program de studii în științe prin prisma de gen și anume: motivarea insuficientă a elevilor, în special a fetelor, pentru studierea științelor și tehnologiilor; discrepanța între fete și băieți privind atitudinea față de științe și tehnologii; nivelul scăzut de profesionalizare al cadrelor didactice în vederea ghidării fetelor și băieților în procesul de învățare a disciplinelor respective.

În calitate de variabile în vederea valorificării dimensiunii de gen menționăm:

1) motivarea/interesul învățării științei de către fete și băieți;
2) obținerea unor rezultate academice mai înalte/diminuarea disrepanțelor între fete și băieți în scor la învățătură;

3) decizia elevilor, în special a fetelor, de avansare pe viitor în științe/ca rezultat al diminuării stereotipurilor de gen în procesul de învățare în științe și tehnologii, de ghidare în carieră a fetelor și băieților.

Drept instrumente importante se prezintă Abordarea constructivistă a învățării, Modelul instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologie, Profilul învățătorului de excelență sensibil la gen, Modelul instructiv pentru părinți, elaborate de noi. Reiterăm faptul că modelele menționate au fost elaborate și aplicate în cadrul activității în calitate de profesoară, instructor pedagogic/formator și supraveghetor în cadrul cursurilor de perfecționare pentru profesori.

Modelele respective, care înglobează strategii concrete de lucru, reprezintă instrumente complementare pentru asigurarea în final a unei implementări mai eficiente a noului program în științe și tehnologii.

În același timp, pe parcursul perioadei de experimentare, au fost organizate întâlniri periodice, conform graficului pre-stabilit, cu profesorii de la cursurile de formare continuă, din clasele de excelență (de rezervă) în știință și tehnologie, care apoi urmau să lucreze cu elevii din aceste clase, pentru a discuta despre provocările legate de predarea-învățarea științelor.

În plan formativ, în contextul prezentării/realizării strategiilor din modelele specificate anterior, s-a recurs la sensibilizarea de gen a grupurilor de referință. Astfel, printre *subiectele abordate pe durata instruirii cu elevii* au fost: Promovarea importanței studiilor liceale în științe și tehnologii; Importanța implicării fetelor și băieților în științe și tehnologii; Modalități de cooperare între fete și băieți la școală și activități sociale; Stereotipurile de gen; Dezvoltarea autoeficacității; Definirea aspirațiilor profesionale/dincolo de stereotipuri de gen; Strategiile de viață și cariera. Discutarea subiectelor a fost combinată cu vizite de studii la diverse instituții de cercetare în științe și tehnologii, întâlniri și dezbateri cu oameni de știință. Semnalăm că pentru fete o atenție specială a fost acordată tematicii Încrederea de sine, Autoaprecierea și strategiilor de fortificare a acestora.

Printre *subiectele abordate pe durata experimentului cu cadrele didactice* au fost: Egalitatea de gen și științele/tehnologiile; Promovarea importanței studiilor liceale în științe și tehnologii; Importanța implicării fetelor și băieților în științe și tehnologii; Modalități de cooperare între fete și băieți la școală și activități sociale; Stereotipurile de gen în predare, evaluare și materiale didactice; Definirea aspirațiilor profesionale/dincolo de stereotipuri de gen; Strategiile de viață și cariera.

Printre *subiectele abordate cu părinții elevilor din clasele de excelență (rezerve) în științe și tehnologii* au fost: Cooperarea părinți-copii; Imagini femei-bărbați savanți în științe/ tehnologii;

Promovarea importanței studiilor liceale în științe și tehnologii; Importanța implicării fetelor și băieților în științe și tehnologii; Modalități de cooperare între fete și băieți la școală și activități sociale; Stereotipurile de gen și impactul acestora; Ghidarea în carieră sensibilă la gen: Definirea aspirațiilor profesionale/dincolo de stereotipuri de gen; Strategiile de viață și cariera.

Semnalăm că cercetarea noastră reprezintă o componentă care a contribuit la implementarea noului program în științe și tehnologii. Finalitățile realizării programului (succesele reale și creșterea numărului elevilor care au obținut diploma de promovare științifică) vor fi vizibile în vara anului 2016, la finalizarea studiilor a primelor clase de absolvenți.

Totodată, în baza statisticilor naționale constatăm înregistrarea îmbunătățirii considerabile a realizărilor elevilor în știință ca urmare a implementării noului program în științe și tehnologie în licee. Menționăm că realizarea multiplelor activități de sensibilizare de gen a elevelor, cadrelor didactice, a părinților a contribuit inedit la crearea mediului favorabil (prietenos la gen), motivant, în special pentru fete, de a studia științele.

Astfel, prin aplicarea strategiilor reflectate în Modelul instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologie, s-a reușit motivarea și implicarea mai activă a fetelor în științe (în special, în fizică), deschiderea lor mai mare spre știință în calitate de domeniu de profesionalizare pe viitor.

Principalele rezultate științifice:

Printre rezultate semnificative în urma intervențiilor menționate, constatăm creșterea interesului față de știință a băieților și fetelor. Astfel, dacă înaintea aplicării strategiilor numai 65,72% din băieți (poziția 1) și 60% din fetele (poziția 2) din clasa rezervelor au demonstrat **interes față de știință**, după realizarea activităților scorul a crescut: 100% din băieți și 92% din fete au indicat interesul față de știință (figura 3).

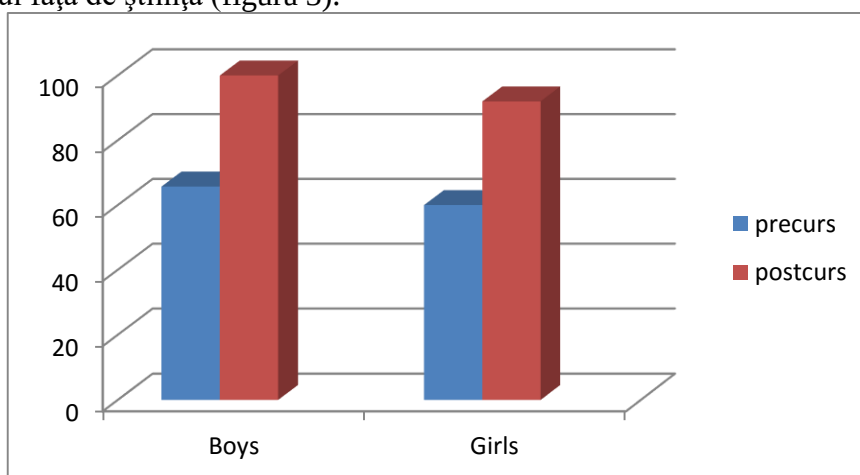


Figura 3. Interesul față de știință a elevilor (pe sexe), %

Ca urmare a activităților s-a schimbat și atitudinea elevilor față de avansarea în științe pe viitor. Astfel, dacă înaintea activităților de instruire numai 55% din băieți (poziția 1) și 48% din fetele (poziția 2) din clasa rezervelor au confirmat **decizia de avansare a elevilor pe viitor în științe**, după realizarea activităților scorul a crescut: 93% din băieți și 88% din fete au indicat decizia de avansare a elevilor pe viitor în științe (figura 4).

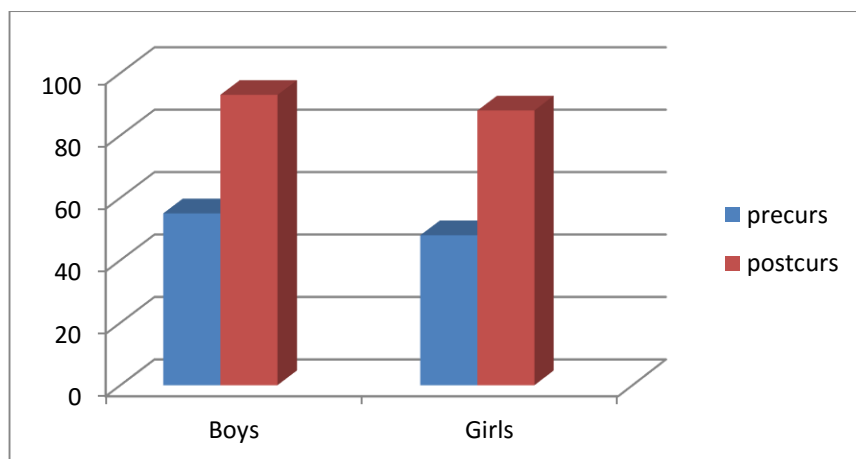


Figura 4. Deciziile de avansare a elevilor pe viitor în științe

În figurile 5-7 este reprezentată tendința de îmbunătățire a realizărilor elevilor la științe la testele internaționale PISA. Este înregistrată o creștere de 15 puncte, de la 455 puncte în 2009, înainte de începerea noului program, la 470 puncte în 2012. Vorbitorii de ebraică au obținut 483 comparativ cu vorbitorii de arabă, care au obținut 350 puncte. Se poate observa, așadar, o discrepanță mare de 133 puncte dintre vorbitorii de ebraică și vorbitorii de arabă. Vorbitorii de ebraică rămân în urmă doar cu 17 puncte de țările OECD – 500 [45].

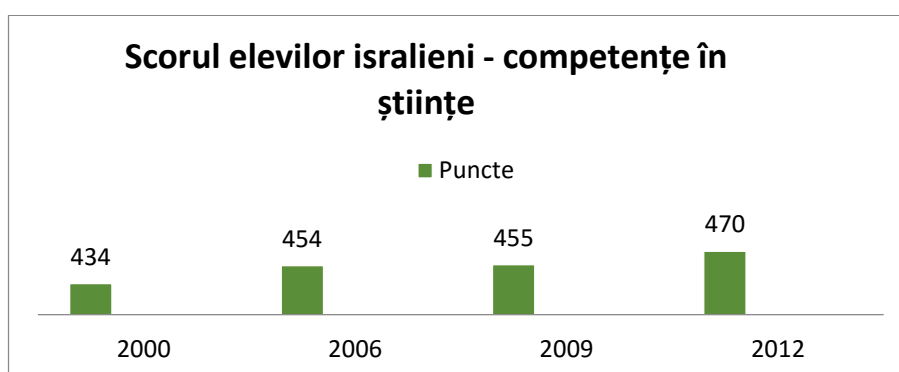


Figura 5. Scorul elevilor israelieni - competențe în științe (PISA tests)

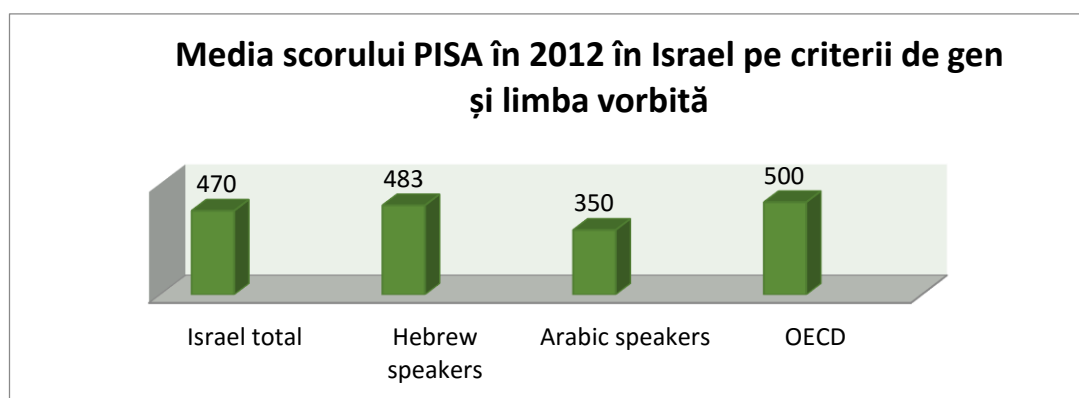


Figura 6. Media PISA 2012

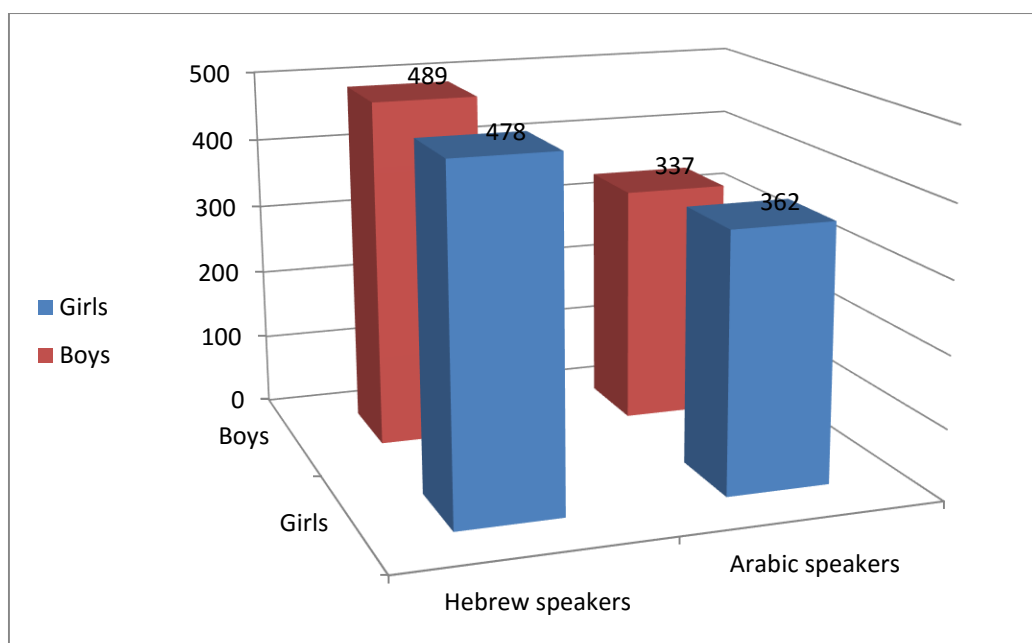


Figura 7. Scorul mediu israelian în soluționarea problemelor pe categorie de sector și gen

Din figura 7 se poate observa că discrepanța de gen în raport cu fetele a fost redusă, în comparație cu băieții. Totodată, mai există încă o diferență în rezultatele fetelor – vorbitoare de ebraică și fetele – vorbitoare de arabă. Din perspectivă de gen, băieții vorbitori de ebraică au obținut 489 puncte și fetele 478 puncte, cu o discrepanță de 11 puncte în favoarea băieților. La vorbitorii de arabă – fetele au obținut 362 puncte, iar băieții - 337 puncte, ceea ce reprezintă o discrepanță de gen de 25 puncte în favoarea fetelor [54; 55].

Se poate observa că de la începutul programului din 2009, crește nivelul realizărilor elevilor la disciplina de științe în Israel. Cu cât mai mare este numărul elevilor israelieni în care se fac investiții, cu atât rata eleviloreminenți este mai mare. În 2012, rata elevilor eminenți și excelenți în Israel, la nivel de 5,6 conform testelor PISA, a atins nivelul țărilor OECD de 8%, discrepanța de gen fiind redusă între băieți și fete cu un scor nesemnificativ. În 2012, Israel s-a plasat pe locul 34 printre țările OECD, dar cu o discrepanță de gen mai joasă comparativ cu țările care se aflau în topul listei. Astfel, băieții au înregistrat scorul de 457, iar fetele – 451, discrepanța de gen fiind de 6 puncte (tabel 1) [54; 70].

Tabel 2. Gradația țărilor la PISA test 2012 (discrepanțe între băieți și fete)

Grading	Country name	Average score	Gaps distribution (P5-P95)	Girls average	Boys average	Gap (girls-boys)
1	Singapore	562	312	558	567	-9
2	Korea	561	292	554	567	-13
3	Japan	552	280	542	561	-19
7	Canada	526	327	523	528	-5
9	Finland	523	307	526	520	6
10	Great Britain	517	315	514	520	-6
12	France	511	313	509	513	-5

Grading	Country name	Average score	Gaps distribution (P5-P95)	Girls average	Boys average	Gap (girls-boys)
16	Germany	509	324	505	512	-7
17	United states	508	306	506	509	-3
20	Norway	503	337	505	502	3
22	Denmark	497	302	492	502	-10
24	Sweden	491	316	493	489	4
31	Croatia	466	302	459	474	-15
34	Israel	465	405	451	457	-6
	OECD average	500	314	497	503	-7

Drept factor important ce favorizează succesul elevilor se prezintă sprijinul psiho și socio-emoțional din partea familiei. În cadrul studiului a fost confirmat că elevii, în special fetele, a căror familii le oferă sprijin și suport, inclusiv emoțional, demonstrează interes sporit și obțin succese mai mari la învățatură. Familiile ajută și se implică în soluționarea problemelor cu care se confruntă elevii în timpul studiilor în clasa specială. Elevii au relatat că au loc discuții de susținere în familie; familiile oferă elevilor asistență prin lecții private în scopul îmbunătățirii cunoștințelor și rezultatelor sau studii avansate supra-program. Mulți părinți ajută elevii, în special fetele, în orele de după amiază sau seara să-și facă temele la disciplinele de fizică, robotică și matematică. Conștientizarea de către elevi a investițiilor facute de părinți în succesul copiilor sporește motivația acestora în procesul de învățare și fortifică relația părinte-copil.

În cadrul cercetării am constatat corelarea directă dintre motivația pentru învățatură și activismul social. Elevii (fetele și băieții), care au demonstrat interes și s-au implicat în acțiuni de voluntariat, au recunoscut că aspectul emoțional și anume satisfacția și aprecierea pentru activitate le sporește motivația pentru învățatură (bazată pe creșterea încrederii în sine).

Totodată, în urma experimentului a fost combătut stereotipul precum că odată cu avansarea în clasele mai mari scade motivația tinerilor pentru învățatură în favoarea activităților sociale și sportive. Urmare a alegerii de a studia în clasa rezervelor în științe și tehnologie, motivația elevilor crește pe măsura avansării în grupul de vîrstă. Acest fenomen este influențat în mare măsură de motivarea înaltă din partea părinților (figura 8).

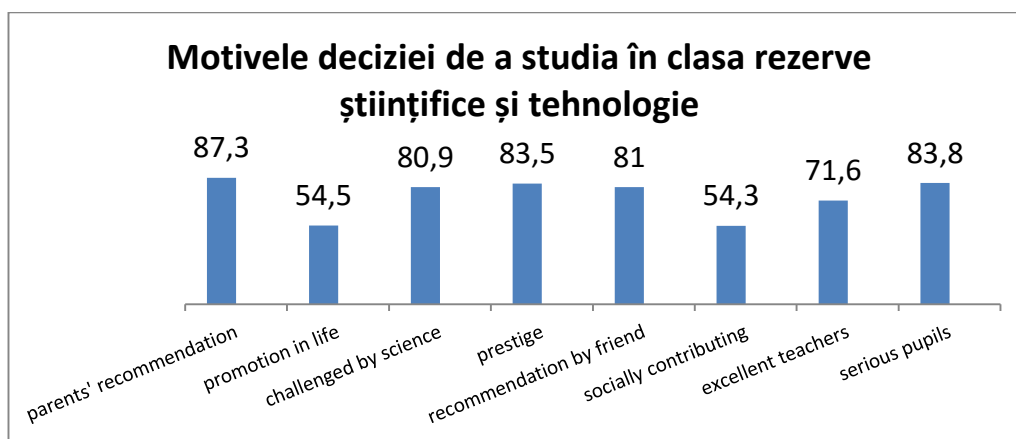


Figura 8. Motivele deciziei de a studia în clasa de rezerve în științe

În ceea ce ține de acceptarea de către fete a disciplinei de fizică în clasa de rezerve tehnologice, a fost înregistrată o tendință de îmbunătățire în urma activităților formative de sensibilizare la gen. Înainte de experiment situația era următoarea: fetele percep fizica ca pe disciplină dificilă, care aparține lumii bărbaților, iar nr. de fete care o studiază este mic. Ele întâmpină dificultăți în înțelegerea conținutului, nu văd un viitor în această disciplină, unele încep a vedea viitorul în această disciplină, lipsește încurajarea din partea părinților privind acest obiect. Fetele nu văd legătura obiectului cu viața, din acest motiv numărul fetelor care studiază această disciplină este mic și a crescut doar puțin. Fizica este percepută ca un obiect greu de un număr mare de fete. Doar 12% consideră că această disciplină nu este dificilă și doresc să studieze fizica. 56% consideră că nu are legătură cu viața. 55% consideră că fizica nu oferă perspective pentru viitor (tendința de îmbunătățire fiind mică), 44% nu o văd ca și perspectivă pentru viitor, iar 56% menționează lipsa sprijinului și încurajării din partea familiei.

Totodată, în urma activităților realizate de profesori, implicării părinților (antrenați în program) situația s-a schimbat semnificativ (figura 9).

Astfel, percepția că fizică este: solicitată de puține fete a scăzut de la 88 la 38, că este un subiect dificil a scăzut de la 88 la 28, că nu este conectată la viață a scăzut de la 78 la 56, că aparține lumii bărbaților a scăzut de la 80 la 35, că este o disciplină dificilă a scăzut de la 60 la 16. Reținem că a crescut percepția pozitivă a fizicii, iar odată cu creșterea nivelului implicării părinților de la 56 la 90, a crescut legătura cu viața de la 55 la 88.

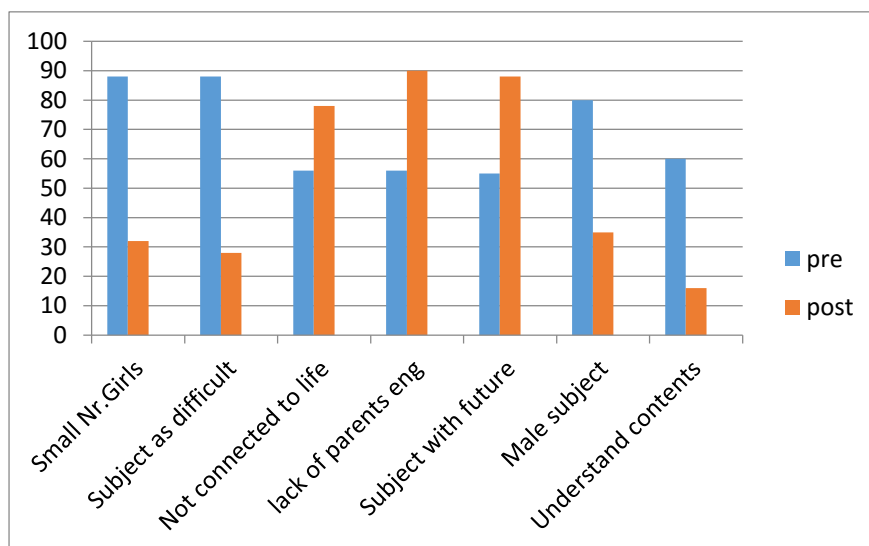


Figura 9. Percepția de către fete a obiectului de fizică în clasa rezerve tehnologice

În figura 10 sunt prezentate diferențe evidente între dorința fetelor și băieților de a alege profesorul de științe. Cu toate acestea, există și caracteristici invocate atât de băieți, cât și de fete, după cum urmează: ascultă problemele, îi place profesia de profesor, oferă instrumente de studiu relevante, este expert în conținutul materiei. Fetelor le este caracteristică preferința emoțională vis-a-vis de pedagog și învățarea inteligentă. Este important ca profesorul să creeze un mediu de învățare plăcut și lipsit de stres, care stimulează învățarea, face legătura dintre disciplină și viața de fiecare zi, își iubește elevii. Băieților le plac profesorii lipsiți de emotivitate, care știu să lucreze cu clasa și sînt profesioniști.

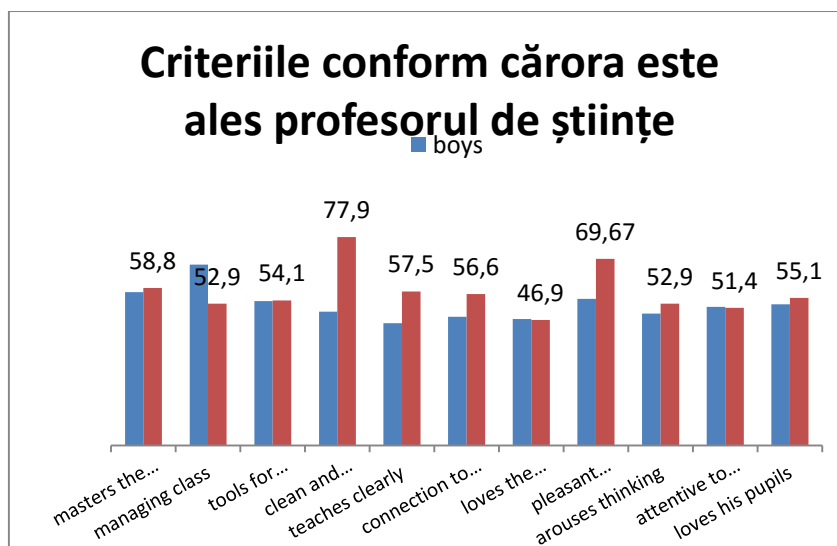


Figura 10. Criteriile alegerii profesorului de științe

Predarea în clasa rezerve științifice și tehnologie este realizată de profesorii excelenți, care sînt recomandați de direcția școlii și solicitați de elevi. Aceasta include două caracteristici:

- 1) Abilitatea de a trezi entuziasm intelectual în rîndul elevilor,
- 2) Abilitatea de a stabili contact interpersonal cu elevii, de a demonstra grijă, emoții și suport. Rezultatele din prezenta cercetare au determinat o diferență de gen vizibilă privind preferințele băieților și preferințele fetelor. Fetele au menționat importanța abilităților de comunicare și relațiilor interpersonale – estetică, claritate în predare, abilități de viață, atmosferă plăcută, legătura între conținutul studiat și viața de fiecare zi. Astfel de caracteristici precum dragostea față de profesie a avut o incidență mică. Printre caracteristicile preferate de băieți sînt dedicația predării și promovarea motivației – acestea fiind și un mod de management al clasei. De asemenea, este semnificativă și incidența mică a astfel de caracteristici precum abilitățile de a face legătura cu viața și dragostea față de profesie. Vis-a-vis de celelalte caracteristici a existat o corelație egală între băieți și fete.

Din rezultate reiese că fetele preferă un pedagog cu abilități în relațiile interpersonale, care este interesat, accesibil, grijuliu și poate face legătură între conținutul studiat și viața. Aceste rezultate nu sînt fixe, dar nici caracteristicile emotionale menționate de băieți și caracteristicile privind conținutul și controlul, menționate de fete, de asemenea nu sînt fixe. Din aceasta rezultă că un profesor excelent are propriul profil, care este unic. Este foarte important ca acesta să-și îmbunătățească toate tehnicile și strategiile, ajunșîndu-se clasei și conținutului.

S-a determinat că există diferențe între dorințele băieților și cele ale fetelor cu privire la preferințele ce țin de tiparele comportamentale ale profesorului în clasa de excelență. Cu toate acestea, există semnificație privind incidența mare și exactă ce ține de tiparul comportamental al profesorului preferat.

Conform rezultatelor studiului, pedagogul care predă în clasa specială trebuie să fie capabil să integreze toate caracteristicile comportamentale și să răspundă necesităților fetelor în volum de 100% și necesităților băieților în volum de 100%, fără a crea situații discriminatorii. El trebuie să fie creativ și multilateral, să poată „plonja” prin diversele tipare comportamentale ținînd cont de specificul de gen al copiilor, fără confuzii, oboseală, fără a-și pierde cumpătul, dînd dovadă de toleranță, fără a crea situații în care elevii ar sesiza această dificultate [45].

Menționăm că opiniile fetelor și băieților au servit drept bază pentru elaborarea Profilului profesorului de excelență sensibil la gen. Acesta fiind discutat inițial cu elevii, apoi cu personalul didactic, a fost ajustat pe parcurs. Semnalăm că profilul, de fapt, a servit ca instrument dar și suport pentru profesori în activitatea didactică. Interes sporit a trezit specificul de gen și anume

semnificația „sensibilității de gen”. Provocarea majoră viza capacitatea de a include dimensiunea de gen în activitatea sa. Aceste aspecte au fost discutate și în cadrul activităților de instruire, fiind determinate: capacitatea de a aplica strategii alternative stereotipurilor patriarhale, pentru a încuraja fetele și băieții la învățatură, a-i învăța să identifice nevoile lor practice și strategice, a-i ghida în proiectarea carierei legate de științe și tehnologie, oferindu-le șanse reale pentru dezvoltarea intereselor și potențialului etc.

Programul cercetării a fost dezvoltat și prin aplicarea testelor proiective, care au servit în calitate de instrument atât pentru identificarea nivelului de stereotipizare a elevilor, transformarea stereotipurilor, cât și pentru evaluarea eficienței programului formativ. Testul a fost aplicat pe un eșantion de 54 de elevi dintr-un liceu din Ierusalim (unde am activat ca profesoară), dintre care 29 băieți și 25 fete. Aplicarea testului a fost organizată de două ori: în clasa a 7-a, primul an de liceu în clasa de rezerve științifice, și la sfârșitul clasei 9-a – la finalul studiilor în liceu, după trei ani de studiu în clasa de rezerve științifice și tehnologie. Esența testului constă în explorarea atitudinilor elevilor prin lucrul cu imaginea femeilor și bărbaților în știință.

Analiza rezultatelor desenelor elevilor a permis constatarea tendinței de transformare a viziunii elevilor asupra imaginii femeilor și bărbaților savanți în științe. Dacă în clasa a 9-a elevii au desenat femeie-savant, elevii din clasa a 7-a au desenat doar bărbat-savant. Cu referire la descrierea imaginilor femeii și bărbatului savant în științe, în descrierea unei zile din viața/activitatea unui savant, se atestă tendințe vizibile de schimbare prin detașarea de tipare stereotipe, în special în reprezentările fetelor. Astfel, putem conchide că studiile în clasa de excelență (a rezervelor) în științe și tehnologie au contribuit la schimbarea gândirii unei părți din elevi, în special a 25 de fete. Modificarea stereotipurilor se datorează, în mare măsură, și vizitelor multiple la Institutul Weitzman și întâlnirilor cu tinerii savanți femei și bărbați.

Reiterăm faptul că în prezenta cercetare drept punct de pornire a servit problema persistenței stereotipurilor și prejudecăților de gen în societate, care duc la discrepanțe între motivația băieților și fetelor în alegerea fizicii ca obiect de studiu și disciplină avansată (cu decalaj în favoarea băieților), afectând performanțele acestora. Prin experimentul realizat s-a încercat prezentarea posibilităților de prevenire/transformare a stereotipurilor cu care se confruntă băieții și fetele, în special cei care doresc să îmbrățișeze știința după trei ani de studii în clasa de rezerve în științe și tehnologie. Din rezultatele cercetării concluzionăm că stereotipurile și prejudecățile cu privire la băieții și fetele, bărbații și femeile care activează în știință, persistă în pofida progreselor tehnico-științifice. Stereotipurile se reproduc prin mass-media, sistemul educațional, practicile cotidiene tradiționale. Acestea pot fi prevenite și eliminate prin replicarea practicilor pozitive acumulate, inclusiv în cadrul prezentei cercetări.

Așadar, concluzionăm că experimentul pedagogic, care a inclus etapele de constatare și formare, a cuprins elevi (fete și băieți), cadre didactice, părinți, a confirmat relevanța strategiilor aplicate. Rezultatele obținute sînt mai bune decît cele din faza de diagnostic și astfel modelul propus poate fi considerat de succes, iar experimentul valid.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Noul program de studiu în științe și tehnologie din 2009, prin crearea claselor de excelență (de rezerve) în științe și tehnologie, a oferit noi oportunități pentru studii eleviloreminenți și interesați să învețe din statul Israel. Introducerea programului a fost condiționată atât de factori externi cât și interni. Factorii externi vizează necesitatea menținerii și avansării statului Israel pe arena mondială pe fundalul progresului tehnico-științific dar și a tendințelor/provocărilor socio-economice contemporane. Factorii interni înglobează necesitățile statului de a corecta greșelile anterioare din sistemul educațional, cînd orele de științe au fost reduse, iar școlile în care se studia tehnologia au fost închise, fapt ce a dus la diminuarea interesului și micșorarea scorului la învățatură în științe și tehnologie.

Noul program de studii în științe axat pe clasa rezervelor (de excelență) în științe și tehnologie a creat o tendință de schimbare pozitivă în mai multe aspecte – de la aspectul de studiu, creșterea alegerii disciplinelor științifice avansate în liceu, îmbunătățirea realizărilor și cererea de a studia în această clasă. Totodată, la implementarea programului au fost identificate un șir de probleme: motivarea insuficientă a elevilor pentru studii în știință și tehnologii, persistența discrepanțelor între fete și băieți în motivare și la învățătură, dificultăți în activitatea cadrelor didactice în lucrul cu fetele și băieții, motivarea insuficientă a părinților în favoarea programului tehnologic. Constatările respective au servit drept reper important pentru decizia de includere a dimensiunii de gen în activitățile de implementare a noului program în contextul sistemului educațional din Israel.

În cadrul prezentei cercetări au fost dezvoltate conceptele/termenii cheie relevanți domeniului de referință: dimensiunea de gen în educația pentru științe și tehnologii; competențe sensibile la gen; ghidarea în carieră sensibilă la gen; școala prietenoasă/sensibilă la gen. Conceptualizarea dimensiunii de gen cu referire la valorificarea noului program de studii în științe și tehnologii, axată pe prevenirea și depășirea stereotipurilor de gen privind atitudinea și învățarea disciplinelor în științe și tehnologii de către fete și băieți, dar și pe asigurarea succesului și performanțelor elevilor, au asigurat fundamentarea teoretică a subiectului cercetat.

Rezultatele cercetării au confirmat că cointerесarea fetelor și băieților de domeniul științelor exacte și tehnologii poate fi realizată prin strategii sensibile la gen, care sînt eficiente, fiind abordate paradigmatic din perspectiva pedagogică și socială și bazate pe interdependența dintre activitățile didactice axate pe elevi și sensibilizarea de gen a cadrelor didactice, la fel și a părinților.

Totodată, doar pedagogii excelenți și recunoscuți trebuie admiși să predea în clasele speciale. Pedagogii de științe trebuie să știe cum să integreze cele două strategii pentru ambele genuri, deoarece, conform prezentului studiu, fetele și băieții doresc să studieze împreună. La alegerea disciplinelor cu studiere avansată în liceu, deseori există o diferență semnificativă între băieți și fete. De obicei, băieții aleg astfel de discipline precum calculatorul, chimia, robotica, chimia și biologia, iar fetele aleg discipline conținutul cărora are legătură cu viața. Astfel, învățătorul trebuie, prin strategiile aplicate, să combine aspectele menționate, în corespundere cu necesitățile strategice și practice de gen. În scopul sporirii motivației și succesului la evaluări, profesorii începători care învață la colegiu trebuie identificați în timpul studiilor și formați din timp, pentru a fi propuși/selecționați să predea în clase speciale. Studiile trebuie să includă strategii potrivire pentru învățarea băieților și fetelor, astfel se impune problema valorificării experienței de dezvoltare a competențelor sensibile la gen a acestora.

Concluzionăm faptul că realizarea metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen este condiționată de pregătirea / formarea specială a cadrelor didactice, dar și crearea condițiilor psihologice și comunicabile în instituțiile de învățămînt.

Rezultate semnificative au fost obținute în prezentul studiu privind implicarea părinților și impactul mare asupra alegerii tipului clasei la tranziția de la ciclul primar la ciclul de liceu pentru juniori. În cadrul studiului s-a fost confirmat ideea că elevii, în special fetele, a căror familii se oferă sprijin și suport, inclusiv emoțional, demonstrează interes sporit și obțin succese mai mari la învățătură. Putem constata formarea unui parteneriat sensibil la gen școala-familia-elevul (în special fetele).

Constatăm că noul program de studiu de științe a îmbunătățit rezultatele elevilor. Printre acestea, în urma intervențiilor menționate, constatăm ca fiind semnificative creșterea interesului față de știință a băieților și fetelor, în special al fetelor și schimbarea atitudinii elevilor în favoarea avansării în științe pe viitor. Din perspectivă de gen, există o tendință evidentă de a alege disciplinele în științe și tehnologie în calitate de obiecte de studiu avansate. De asemenea, există o tendință în creștere vis-à-vis de decizia de a alege fizica ca disciplină de studiu, dar cu toate acestea mai sînt multe de făcut în domeniu.

Ca urmare, a avut loc o îmbunătățire al realizărilor la nivel național și internațional și clasarea pe primele locuri după Elveția și Suedia. În aceste clase, diferența între scorurile băieților și cele ale fetelor este nesemnificativă.

Prezentul studiu a confirmat existența corelației între noul program de studiu în științe, dimensiunea de gen și îmbunătățirea realizărilor în clasele de excelență. Constatăm că realizarea conexiunii dintre “noul program în științe”, dimensiunea de gen și strategii didactice reprezintă un factor important de motivare a învățării pentru fete și băieți, de diminuare a stereotipurilor și prejudecăților de gen în procesul de învățare a disciplinelor în științe și tehnologii, de ghidare în învățatură și carieră a fetelor și băieților, de obținere a unor rezultate academice mai înalte/diminuării diferențelor în scorurile băieților și fetelor la învățatură.

Rezultatele studiului demonstrează că includerea dimensiunii de gen în "Noul program în științe", exprimată în aplicarea metodelor și tehnicilor sensibile la gen, reprezintă o condiție importantă în vederea eficientizării performanțelor academice la liceeni.

Confirmăm că dimensiunea de gen în educația pentru științe și tehnologie reprezintă un demers educațional-formativ ce vizează un ansamblu de acțiuni, care se bazează pe luarea în considerare a specificului de influențe asupra formării băieților și fetelor din partea factorilor procesului educativ-instructiv, orientate spre prevenirea și depășirea stereotipurilor de gen, atragerea fetelor și băieților în domeniul științelor și tehnologiilor prin încurajarea și valorificarea potențialului acestora.

Ca urmare a cercetării, a fost elaborată și validată Metodologia de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen, care reprezintă un construct paradigmatic constituit din componente/modele în interacțiune: componenta teoretică – abordarea constructivistă; componenta curriculară – integrarea dimensiunii de gen; componenta didactică – strategii de încurajare a elevilor, strategii de activitate a elevilor, strategii de avansare a elevilor; componenta comunitară – includerea familiei; componenta psihologică – furnizarea succesului. În final, această metodologie a înglobat: Abordarea constructivistă a învățării, Modelul instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologie, Profilul învățătorului de excelență sensibil la gen, Modelul instructiv pentru părinți.

În contextul celor relatate mai sus, putem concluziona **soluționarea problemei științifice** a cercetării prin fundamentarea teoretică și praxiologică a metodologiei valorificării noului program de studii în științe din perspectiva de gen, asigurând diminuarea stereotipurilor și prejudecăților de gen cu referire a disciplinele respective, dar și eficientizarea performanțelor elevilor.

Totodată, sîntem conștienți de faptul că dincolo de rezultatele pozitive obținute, mai persistă multiple provocări, care necesită intervenții continue prin efort conjugat al tuturor actorilor educaționali.

Cercetarea deschide noi orizonturi pentru studii comparate a strategiilor educaționale prin prisma de gen în diverse domenii de studii atât la nivel național cît și internațional.

În baza rezultatelor obținute în cadrul cercetării, propunem următoarele **recomandări**:

La nivelul factorilor de decizie:

- Dezvoltarea politicilor educaționale prin valorificarea dimensiunii de gen
- Extinderea posibilităților de formare a sensibilității de gen la cadrele didactice în cadrul pregătirii profesionale inițiale a studenților pedagogi în instituțiile de învățămînt superior prin introducerea Cursului „Egalitatea de gen în educație” în planul de învățămînt.
- Includerea în cadrul metodologic de formare continuă a personalului didactic a Modelului instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologie.
- Efectuarea analizei de gen a manualelor și materialelor didactice în domeniul de studii în științe și tehnologie.
- Organizarea/coordonarea la nivel de sistem educațional a campaniilor de informare și sensibilizare cu referire la egalitatea de gen în educație, cu accent pe educația pentru știință și tehnologie.

- Crearea oportunităților pentru motivarea profesorilor, datorită efortului cărora numărul elevilor care studiază discipline exacte și tehnologiile crește (prin premii, aprecieri, credite etc).
- Elaborarea de ghiduri metodologice, suporturi teoretico-aplicative cu referire la realizarea activităților de instruire sensibile la dimensiunea de gen în instituțiile de învățământ.
- Colectarea și diseminarea practicilor pozitive de realizare a educației de gen, de implementare a dimensiunii de gen în sistemul de învățământ.

La nivelul instituțiilor de învățământ:

- Aplicarea la nivel de instituții de învățământ a strategiilor sensibile la gen. Atenție sporită de acordat fetelor, în special din clasele de excelență (de rezervă) în științe, care aleg fizica, prin diversificarea metodelor de lucru cu accent pe conținut, dar și aspecte praxiologice, conectate la viața zi de zi.
- Crearea în instituțiile de învățământ a mediului “prietenos/sensibil la gen” (condiții fizice, informaționale, relaționale).
- Dezvoltarea parteneriatelor între școli și instituții de cercetare în vederea valorificării modelelor de femei și bărbați savanți în știință și tehnologie (întâlniri a elevilor cu savanții, vizite de studii, proiecte comune), asigurând abordarea echilibrată de gen.
- Dezvoltarea parteneriatelor între școală–elevi, cu accente pe sensibilizarea de gen în vederea ghidării cât mai eficiente a copiilor în procesul de instruire și proiectarea carierei (dincolo de stereotipurile și prejudecățile existente).
- Oferirea părinților posibilități de instruire sensibilă la gen/asistență în depășirea stereotipurilor legate de studii și avansare în științe și tehnologie.
- Încurajarea prin diverse modalități a băieților și fetelor care studiază fizica încă de la vîrstă preșcolară la lecțiile de după amiază, de la preimii pînă la burse pentru universitate.

La nivelul familiilor:

- Părinții să mențină și să dezvolte un dialog continuu cu fetele și băieții, oferindu-le suport în favoarea alegerii și susținerii studiilor în științe și tehnologii.
- Aplicarea față de fete a strategiilor de încurajare a stimei de sine, fortificare a încrederii în forțele proprii, motivației pentru studii în științe și tehnologii.
- Dezvoltarea parteneriatelor între școală–familie–elevi, cu accente pe sensibilizarea de gen în vederea ghidării cât mai eficiente a copiilor în învățatură și carieră în domeniul științei și tehnologiei.
- Orientarea fetelor și băieților spre cooperare la lecții în cadrul activităților sociale comunitare.

BIBLIOGRAFIE

1. Acker S., Oatley K. Gender Issues in Education for Science and Technology: Current Situation and Prospects for Change. CANADIAN JOURNAL OF EDUCATION 18:3 (1993), p.225-272
2. Arenberg R. Educational movement, First computer technology, Tel Aviv University, vol 38, april 2015, p. 21-22.
3. Arnon R. Report on the condition of science in Israel, 2010, Israeli National Academy of Sciences. Jerusalem, 2013, p.1-2
<http://www.academy.ac.il/News/NewsItem.aspx?nodeId=658&id=488>
4. Arnot M. Gender equality and opportunities in the classroom: thinking about citizenship, pedagogy and the rights of children. În: Paper presented at the Beyond Access: Pedagogic Strategies for Gender Equality and Quality Basic Education in Schools, Nairobi, 2-3 February, 2004. 25 p.
5. Ayalon H. Mathematics and Sciences Course Taking Among Arab Students in Israel: A Case of Unexpected Gender Equality. In: Educational Evaluation and Policy Analysis March 20, 2002 24: 63-80 <http://epa.sagepub.com/content/24/1/63.abstract>
6. Bachar S. Reasons for minority of girls in the field of science and technology, knowledge base for studying scientific subjects, Jerusalem, 2010. 7 p.
7. Baram-Tsabari A., Kaadni A. Gender Dependency and Cultural Independency of Science Interest in an Open and Distant Science Learning Environment, 2009, 10 p.
a. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/591/1213>
8. Baker D. Where is Gender and Equity in Science Education? In JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING VOL. 39, 2002, NO. 8, PP. 659–663
9. Barak M., Ofarim Y., Education for Citizenship, Democracy and Shared Living: An Overview, Van Leer Institute, 2009, p.7-9
10. Beler M. CEO of Rama – Israeli achievements in an international view. The TIMSS Tests National Authority for Evaluation in Education, lecture from June 23, 2011. p.9-17,20-22,24-27,30-35,42-43.
11. Bem S. Sex typing and androgyny. În Journal of Personality and Social Psychology. 1975. N.31. p.634-643
12. Bodrug-Lungu, V., Teoria și metodologia educației de gen. Autoreferat al tezei de doctor în pedagogie. Chisinau, CEP USM, 2009. 38 p.
13. Building a gender friendly school environment: a toolkit for educators and their unions. EFAIDS, 2007. 48 p.
14. Commission on the Status of Women “Access and participation of women and girls in education, training and science and technology, including for the promotion of women’s equal access to full employment and decent work (2011) Report of the Secretary-General. E/CN.6/2011/3. 8 p.
15. Cheveigné de S. Expert Group on Gender and Excellence Israel, November 2008. 4 p.
https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_gender_equality/israel-research-funding_en.pdf
16. Cuznețov, Larisa. Tratat de educație pentru familie. Pedagogia familiei. Chișinău: CEP USM, 2008. 624 p.
17. Druker-Katz D. Innovative, constructive learning environments, (report), 13.11.2010. 1 p.
18. Duflo E., Women Empowerment and Economic Development, Journal of Economic Literature, 2012, 50(4), 1051-1079.
19. Eagly A. Sex differences in social behavior: A social role interpretation. Hillsdale: Erlbaum, 1987. 130 p.
20. Forest D., Muallem R., Levi N.T. Tomorrow 98, Head Education magazine, June 2009, obtained 18.5.2014. p.80-84 <http://portal.macam.ac.il/ArticlePage.aspx?id=2634>
21. Fridler Y., Tamir P. The greatest gap between boys and girls, 1990, p. 24, 31.
22. Gender Differences in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Interest, Credits Earned, and NAEP Performance in the 12th Grade. Stats in Brief U.S. Department of Education, February, 2015, 28 p.
23. Handrabura L., Goraș-Postica V. Educația de gen.. Educație pentru echitate de gen și șanse egale: Auxiliar didactic pentru profesori și elevi. Chișinău: Pro Didactica, 2007. 160 p.
24. Israeli Knesset. State Education Law, the purpose of state education, 1953, p.1 (2).
25. Israeli Parliament, Science and Technology committee, discussion hosting Harari & Rimon, January 2010, p. 2-11,16

- (http://www.google.co.il/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.knesset.gov.il%2Fprotocols%2Fdata%2Frtf%2Fmada%2F2010-01-19_.pp)
26. Kliger A. International tests in standards for educational system. Beit-Berl college, Israel, 2014 p. 1-3,6-7,10,16-18.
 27. Knol R. Teaching strategies for encouragement of girls. 6 March 2011.p.2
<http://www.haaretz.co.il/gallery/1.1165228>
 28. Kolb D.A. Experiential learning, learning cycle, education learning community. YMCA George Williams college, 2010, p. 6-35.
 29. Kushinsky N. Teachers Guide : Learning the way Scientific Investigation in 9th Grade, Ministry of Education, 2012. P.1,2,3, 47(1)2006.
 30. Lam Z. The contradictory logics in teaching. Tel-Aviv: Poalim Library, 1973.
 31. Lavy V., Sand E. On the origins of gender human capital gaps: short and long term consequences of teachers' stereotypical biases. January 2015, 53 p. Working Paper 20909
<http://www.nber.org/papers/w20909/2015>
 32. Luria Y. Kolb's 1975 learning circle presentation, learning circle and skills, national skill instructors' course. Rehovot: Davisson Institute, Weitzman Institute, 2012.
<http://www.slideshare.net/giladpelossof/ss-13378480> p.2,4,7
 33. Maccoby, E., Jacklin, C. The Psychology of sex Differences. Stanford, CA: Stanford University Press, 1974. 634 p.
 34. Maher F.A. Progressive Education and Feminist Pedagogies: Issues. În Gender, Power and Authority. Teachers College Record, Volume 101 Number 1, 1999, p. 35-59. <http://www.tcrecord.org/Home.asp>
 35. Ministry of Education. Master documents, the teaching of science and technology, 2009. Curriculum-Physics p.1-6, Science and Technology p.1-5
<http://www.google.co.il/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiyzqa7zYHLA hUCQxoKHdY5DYwQFggjMAE&url=http%3A%2F%2Fcms.education.gov.il%2FNFR%2Frdonlyres%2F918635A8-77C5-478F-B4A9-BA006F4BFC76%2F171707%2FUnnamed999996.pdf&usq=AFQjCNEbTk9xYDJPSC72kl6avj4TK0uAw&sig2=uo3k4v7-ud3Ci3Rlk-M-xg>
http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/MadaTech/HinucMadaTech/Hativot/Atuda/Atuda_MadaitTechnologit.htm
 36. Miller C.C. How Elementary School Teachers' Biases Can Discourage Girls From Math and Science, 2015, 2 p.
http://www.nytimes.com/2015/02/07/upshot/how-elementary-school-teachers-biases-can-discourage-girls-from-math-and-science.html?_r=0
 37. Model 2015 UN Simulation. *Gender and Science/* UNA-USA Global Classrooms – Mini-Simulation. 15 p.
 38. Mutu T. Fundamente psihopedagogice ale educației de gen a preadolescentului în cadrul familiei. Chisinau, 2010. 22 p.
 39. Nissel O., Bodrug-Lungu V. Valorificarea dimensiunii de gen în programul de științe exacte (exemplu Israel) In: *Școala modernă: provocări și oportunități*. Materialele Conf. Științ. Internaț., 05-06 noiembrie 2015. Chișinău, Inst.Științe ale Educației, 2015. P.276-281.
 40. Nissel O. "Sciences education in ISRAEL". In: *Studia Universitatis Moldaviae*. Nr 9 (7959) 2012, p.155-159. ISSN 1857-2103
 41. Nissel O. Impact of curriculum on the achievements of students in Israel. In: *Rezumat ale comunicărilor*. Conferința științifică INTEGRARE PRIN CERCETARE și INOVARE, 28-29 septembrie 2013. Științe sociale. Chișinău, CEP USM, 2013. P.131-132.
 42. Nissel O. Education system in ISRAEL: Opportunities and challenges. In: *Studia Universitatis Moldaviae*. Nr 5 (65) 2013, p.157-163. ISSN 1857-2103
 43. Nissel O."A comparative analysis of new study programs in sciences in Israel, United Kingdom and Finland." In: *Studia Universitatis Moldaviae*. Nr 9 (79) 2014, p.181-185.
 44. Nissel O. Strengthening the studies of science and technology amongst pupils taking gender aspects into consideration". In: *Univers Pedagogic*. Chișinău, Institutul Științe ale Educației, Nr.1 (45) 2015, p.47-51
 45. Nissel O. The new study program in the subject of sciences – as leading a change in achievements amongst boys and girls in junior high school. In: *Eficientizarea învățământului – vector al politicilor*

- educaționale moderne*. Materialele Conferinței Științifice Internaționale, 11-12 decembrie 2014. Chișinău, Inst. Științe ale Educației, 2014. P.276-281.
46. Nissel O. **STUDY on "SCIENTIFIC TECHNOLOGICAL LEADERSHIP RESERVE" (gender dimension)**. In: Materialele Conferinței Științifice Internaționale, 21 noiembrie 2014. Chișinău, USM, P.411-417
 47. Nissel O. " **Twist and space to encourage education and science education ILAN and ASAF RAMON"- Participation in conferences, ISRAEL, 2014.** <http://mcd.org.il/site/wp-content/uploads/2014/10/publication-conference-carmel-1.pdf>
 48. Orad Y. Bloom's taxonomy pyramid, report, 2009.
<http://www.slideshare.net/yoramorad/2009-3672243> (Visit 18.2.16 at 17:12).
 49. Orad Y. Bloom's taxonomy. <http://sites.tzafonet.org.il/thought/ptyhh/121/taxonomy> (visit: 18.2.16).
 50. Orad Y. Learner , teacher and everything in between, 2013, p. 9-33.
 51. Ovcerenco N., Provocările formative ale conținuturilor curriculare privind educația pentru parentalitate, În: Rezistența la educație: soluții și perspective, Bălți, Universitat. de Stat „Alec Russo”, 2014, p.45-50.
 52. Paechter, C. Changing School Subjects: Power, Gender and Curriculum (Paperback). Open University Press; 1 edition (January 26, 2001), 192 p.
 53. Penn, M. Feminist pedagogy as praxis. În *4 Duke Journal of Gender Law & Policy*, 217 (1997), p. 217-220.
 54. Rama.education.gov.il Rama education international studies chapter 6 p.1. International research reports, chapter 10 p.1 (visit: 22.12.2012).
<http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Rama/MivchanimBenLeumiyim>
 55. RAMA TIMSS – (2011) Trends in science study class 8th. Chapter 4.2, Chart 4.37, p.65-90 (http://meyda.education.gov.il/files/rama/TIMSS_2011_Report.doc).
 56. Recommendation CM/Rec(2007)17 of the Committee of Ministers to member states on gender equality standards and mechanisms
<https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1215219&Site=CM>
 57. Rimon O. Education Convention, improving the "Meitzav exams" results, 2011, Weitzman Institute, Dec. 28, 2011. p.11-13,16-17,20-28.
meyda.education.gov.il/files/rama/TIMSS_2011_Report.doc
 58. Rimon O., Romanov, D. Treading on diamonds – Israel's unrealized potential of excellence. Working paper series, Ministry of Education, Chief Scientist, 2012, vol. 67. p. 1-2,5-7, 9, 22-23, 24, 26-27 (www.cbs.gov.il)
 59. Rimon O. Excellent potential - The percentage of students who excel in science Israeli is poor, without investment in science and technology education future growth questioned. Maariv Business, May 15, 2012. P.1-2.
 60. Salomon G. Innovative, from constructive learning environment, 1997, p.1.
 61. Sinnes A. Three Approaches to Gender Equity in Science Education. In: NorDiNa 1/06, p.72-83
 62. Steinberg P. From Equal Opportunity to Gender Mainstreaming: Changes in the Role of the Coordinators for the Advancement and integration of Women in. The Van Leer Jerusalem Institute, 2013, 85 p.
 63. Steinberg P., Implementing and Monitoring National Action Plans: Strategies of Women's Organizations. The Van Leer Jerusalem Institute, 2015. 125 p.
 64. Tzameret-Kertcher H., Basin Y., Glybchenko O. The Gender Index: Gender Inequality in Israel / Herzog H., Chazan N. et al. The Van Leer Jerusalem Institute, 2015, 156 p.
 65. Tamir P. Gender Differences in High School Science in Israel. In: British Educational Research Journal, V. 14, Issue 2, pages 127–140, June 1988
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1080/0141192880140202/abstract>
 66. Tamir P. 1988, p.160
(http://www.google.co.il/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.education.gov.il%2Ftochniyot_limudim%2Fdownload%2Fhalacha%2F13.8.rtf&ei=BD_uU6zYKfGA7Qa7zYG4DQ&usg=AFQjCNFhZGZ_FV_D83KonQr2BOhHmId1IQ&sig2=799HlnS3GtxrLuLGdPU4QQ)
 67. www.technion.ac.il , 18.7.2012
(<http://www.intel.co.il/content/www/il/he/newsroom/news/2012/mobilizing-scientific-leadership-training-program.html>)

<http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/MadaTech/HinucMadaTech/MeidaPirsumim/Matkshoret.htm>, 1.11.2012, p.1).

68. Terger H. There is no education without parents, their involvement leverages achievements. In: Kiryat-Bialik Reviews, 2012, vol. 13, p.1.
69. Teshner N. Women in science (report), Women Advancement Committee, Jerusalem, 2014, 15 p.
70. The ABC of gender equality in education. Aptitude, Behaviour, Confidence. PISA, OECD Publishing, 2015, 182 p.
71. TLE kits, Mot'net -National center for teachers of science and technology in middle school, Teacher's Guide to Teaching-Learning-Evaluation Planning. Ministry of Education, 2010. Last updated 9 may 2013. 1p
<http://motnet.proj.ac.il/Apps/WW/page.aspx?ws=5dd54bfd-f1b8-4c5d-834a-1ddec1c789b&page=b37cd78e-a8c2-4103-9526-5f053defe42d&fol=77faa31f-4a1a-4a87-96b2-7a5eda4cdb5d&code=77faa31f-4a1a-4a87-96b2-7a5eda4cdb5d>
72. Weiner, G. Feminism in education. Philadelphia, 1994. 192 p.
73. West C., Zimmerman D. DOINQ QENDER. In: Gender and Society, Vol. 1, No. 2. (Jun., 1987), pp. 125-151.
74. Willems P. Parental involvement, use of authentic contexts and academic motivation. In: Avney Rosha Journal, 2012, vol. 22, p.12-15.
75. Yehieli T. Tranlated from Sweden, A model "Professional development of teacher in the context – learn through projects –PBL" Symposion in EARLI, Israel, 1999 .6p.
76. Yehieli T. Science teaching in Israel, based on the science teaching document MAFMAR, Simcha Gotliv, 2011, p.1-5.
77. Yehieli T. The purpose of a lesson is that a pupil would learn rather than a teacher would teach. In: Educational Echo, 2008, vol. 82, p. 40-44.

ADNOTARE

Nissel Orly, "Valorificarea noului program în științe din perspectiva de gen în Israel",
Teză de doctor în pedagogie, Chișinău, 2016

Structura tezei: introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 213 de surse, 10 anexe, 141 pagini de text de bază, 39 figuri, 9 tabele. Rezultatele au fost reflectate în 9 publicații științifice.

Cuvinte cheie: dimensiunea de gen, diferența între fete și băieți, sensibilitatea de gen, abordarea integratoare de gen; ghidarea în carieră sensibilă la gen; motivarea/încurajarea fetelor, clasa de excelență (de rezervă) științifică și tehnologică, diplomă de promovare și calificare științifico-tehnologică, noul program în științe și tehnologii în Israel, școală „prietenosă la gen”.

Domeniul de studiu: Teoria generală a educației.

Scopul cercetării constă în fundamentarea teoretică și praxiologică a metodologiei de valorificare a noului program în științe din perspectiva de gen în instituțiile de învățământ din Israel.

Obiectivele cercetării: analiza evoluției programelor de studii în științe din Israel în contextul dimensiunii de gen; stabilirea conexiunilor dintre programul de studii în științe, dimensiunea de gen și performanțele elevilor; determinarea valențelor formative a noului program de studii în științe în vederea valorificării dimensiunii de gen; elaborarea metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe axate pe dimensiunea de gen; validarea experimentală a metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe în vederea realizării dimensiunii de gen.

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării este asigurată prin: determinarea tendințelor în dezvoltarea curriculumului școlar în plan istoric și de gen; identificarea factorilor și condițiilor de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen; stabilirea potențialului și a valențelor formative a noului program de studii în științe, în vederea realizării dimensiunii de gen în cadrul procesual; elaborarea Metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen axate pe Abordarea constructivistă a învățării, Modelul instructiv de încurajare a elevilor în științe și tehnologie, Profilul învățătorului de excelență sensibil la gen, Modelul instructiv pentru părinți.

Problema științifică soluționată în cercetare rezidă în fundamentarea teoretică și praxiologică a metodologiei valorificării noului program de studii în științe și tehnologie din perspectiva de gen asigurând diminuarea stereotipurilor și prejudecăților de gen cu referire a disciplinele respective, dar și eficientizarea performanțelor elevilor.

Valoarea teoretică a cercetării: dezvoltarea teoriei curriculumului educațional prin introducerea dimensiunii de gen în unitățile/disciplinele în științe prin integrare, fuzionare și completare a componentelor structurale ale domeniilor respective; conceptualizarea dimensiunii de gen cu referire la valorificarea noului program de studii în științe și tehnologie; modelarea teoretică și praxiologică a metodologiei de valorificare a noului program de studii în științe și tehnologii din perspectiva de gen; dezvoltarea conceptului de ghidare în carieră a fetelor și băieților în cadrul studierii disciplinelor reale /în științe și tehnologii prin descoperirea abilităților proprii pentru profesiile legate de științe și tehnologii.

Valoarea practică a cercetării: Metodologia de valorificare a noului program de studii în științe din perspectiva de gen reprezintă un demers validat prin experiment, fiind util pentru eficientizarea activităților instructiv-educative din instituțiile de învățământ, a relației profesor-elev-familie. Rezultatele cercetării sînt adresate și pot fi de real folos cadrelor didactice, supraveghetorilor, formatorilor, părinților și altor persoane interesate de domeniu.

Implementarea rezultatelor științifice s-a efectuat în două școli în clase de excelență (de rezervă), din Ierusalim, în care cercetătoarea activează în calitate de cadru didactic și ca formator și au fost prezentate instructorilor și managerilor în știință, prin comunicări la conferințe științifice naționale și internaționale, publicații științifice etc.

АННОТАЦИЯ

Ниссель Орли, *"Реализация новой программы точных наук в гендерной перспективе"*.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук, Кишинэу, 2016

Структура диссертации: введение, три главы, выводы и рекомендации, библиография из 213 источников, 10 приложений, 141 страница основного текста, 39 фигур, 9 таблиц. Результаты отражены в девяти научных публикациях.

Ключевые слова: гендерный подход, различия между девочками и мальчиками, гендерная чувствительность, гендерно чувствительная профориентация, мотивация / поощрение девочек, передовые классы (резервов) в области наук и технологии, степень научно-технической квалификации и продвижения, новая программа в области наук и технологии в Израиле, школа дружественная "гендеру".

Область исследования: Общая теория воспитания.

Целью исследования является теоретическое и методологическое обоснование методологии реализации новой программы в области наук в гендерной перспективе в учебных заведениях в Израиле.

Задачи исследования: анализ эволюции учебных программ в Израиле в контексте гендерного измерения; определение взаимодействия между программой в области наук, гендерным измерением и успеваемостью учащихся; определение формирующих составляющих новой программы в области наук с целью включения гендерного измерения; разработка и экспериментальное апробирование методологии реализации новой программы в области наук в гендерной перспективе.

Научная новизна и оригинальность исследования заключается в: определении тенденций в развитии школьной программы в историческом и гендерном разрезе; выявлении факторов реализации новой программы в области наук в гендерной перспективе; определении потенциала и формирующих составляющих новой программы в области науки с целью включения гендерного измерения; разработке Методологии реализации новой программы обучения в области наук в гендерной перспективе, сфокусированной на: Конструктивистский подход к обучению, обучающую Модель поощрения студенток в области наук и технологии, Профиль гендерно чувствительного учителя передового класса, обучающую Модель для родителей.

Научная проблема, решенная в данном исследовании заключается в: теоретическом и методологическом обосновании методологии реализации новой программы обучения в области наук и технологии в гендерной перспективе, обеспечивающей снижение гендерных стереотипов в отношении соответствующих наук, а также повышении эффективности успеваемости учащихся.

Теоретическая значимость исследования: развитие теории образовательного куррикулума посредством включения гендерного измерения в точные предметы путем интеграции, слияния и заполнения структурных компонентов; концептуализация гендерного измерения реализации новой программы в области наук и техники; теоретическое и практическое моделирование методологии реализации новой программы в области наук в гендерной перспективе; разработка концепции профориентации девочек и мальчиков в рамках изучения точных предметов / науки и технологии посредством раскрытия персональных навыков для профессий, связанных с наукой и технологией.

Практическая значимость исследования: Методология реализации новой программы обучения в области наук в гендерной перспективе представляет подход подтвержденный экспериментально, необходимый для улучшения образовательной деятельности образовательных учреждений, отношений учитель-ученик-семья. Результаты исследования могут быть полезными учителям, тренерам, родителям и другим заинтересованным людям.

Внедрение результатов исследования было проведено в двух школах в передовых классах Иерусалима, где исследовательница работает в качестве преподавателя и в качестве тренера, и были представлены тренерам и менеджерам в сфере наук, посредством докладов на научных национальных и международных конференциях, научных публикациях и т.д.

ANNOTATION

Nissel Orly, "Harnessing of the new program in sciences from a gender perspective in Israel",
Doctor Thesis in Pedagogy, Chisinau, 2016.

The research includes introduction, 3 chapters, conclusions and recommendations, bibliography – 213 titles, 10 appendixes, 141 pages of main text (until Bibliography), 39 figures, 9 tables, 9 publications on doctoral thesis.

Key words: gender dimension, gap between boys and girls, gender sensitivity, gender mainstreaming; gender-sensitive career guidance; motivation / encourage girls; scientific technological reserve class, quality scientific-technological matriculation diploma, the new program in science and technology in Israel, "gender friendly" school.

The study field: General theory of Education.

The aim of the research is theoretical and praxiological foundation of the Methodology of implementation of the new program in sciences from a gender perspective in educational institutions in Israel.

Objectives: analysis of the evolution of studies programs of Israel in the context of gender; establishing of connections between the curriculum in science, gender and students' achievements; determining of the training components of the new science program aimed at integration of a gender dimension; experimental validation of the Methodology of implementation of the new program in science from a gender perspective.

The scientific novelty of the research relies in the identification of tendencies of the school curriculum development from a historical and gender perspective; identification of factors and conditions related to the implementation of the new program in science from a gender perspective; determining of the perspectives and training components of the new program in science for integration of gender in the process; development of a Methodology to implement the new program in science from a gender perspective focused on: a Constructivist approach to learning, a Instructiv Model to encourage girl students to study sciences and technology, a Profile of excellent teacher who is gender-sensitive, a Instructiv Model for parents.

The scientific problem solved in this research consists in setting of the a theoretical and methodological foundation of the Methodology of implementation of the new program in sciences from a gender perspective, reducing of gender stereotypes related to these subjects, and improving of students' achievements.

Theoretical value of the research: the development of theory of educational curriculum by mainstreaming of a gender dimension in units / subjects in science through the integration, unification and completion of the structural components of these areas; conceptualization of gender perspectives in the new program in sciences and technology; theoretical and praxiological modeling of the methodology of implementation of the new program in sciences and technology from a gender perspective; developing the concept of career guidance to girls and boys in science and technology by discovering their skills for professions related to science and technology.

Practical value of the research: The Methodology of the implementation of the new program in sciences from a gender perspective is an approach validated by experiment, is useful for improving educational activities of educational institutions, the relationship teacher-student-family. The research results are addressed and can be of real use for teachers, supervisors, trainers, parents and others interested in the field.

The implementation of the scientific results: was conducted in two schools in scientific technological reserve class in Ierusalem, where the researcher works as a teacher and as a trainer and were presented to trainers and managers in science, through papers at scientific national and international conferences, scientific publications, etc.

NISSEL ORLY

**VALORIFICAREA NOULUI PROGRAM ÎN ȘTIINȚE DIN
PERSPECTIVA DE GEN ÎN ISRAEL**

531.01 - Teoria generală a educației

Autoreferatul tezei de doctor în științe pedagogice

Aprobat spre tipar: 26.01.2016
Hârtie offset. Tipar offset.
Coli de tipar.: 2,15.

Formatul hârtiei 60x84 1/16
Tirajul 30 ex.
Comanda nr.1

Centrul Editorial-Poligrafic al Universității de Stat din Moldova
mun.Chișinău, str.A.Mateevici 60, MD-2012