

**UNIVERSITATEA NATIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI
CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI FIZICE**

TEZA DE DOCTORAT

Doctorand,

CĂSĂNEANU V. MONICA

Conducător științific,

Prof. univ. dr. MIHĂILESCU NICULINA LILIANA

Pitești

2025

**UNIVERSITATEA NATIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI
CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ ȘTIINȚA SPORTULUI ȘI EDUCAȚIEI FIZICE**

**CONTRIBUȚII ÎN DEZVOLTAREA BIO-
MOTRICĂ A COPIILOR DE 11-13 ANI PRIN
PRACTICAREA ESCALADEI**

Doctorand,

CĂSĂNEANU V. MONICA

Conducător științific,

Prof. univ. dr. MIHĂILESCU NICULINA LILIANA

Comisia de îndrumare

Conf. univ. dr. MANOLE CARMEN

Prof. univ. dr. MIHĂILĂ ION

Conf. univ. dr. POTOP VLADIMIR

Conf univ dr RAȚĂ MARILENA

Pitești

2025

CUPRINS

Partea I FUNDAMENTAREA TEORETICĂ ȘI METODOLOGICĂ A CERCETĂRII	1
Capitolul 1. Caracteristicile vârstei de 11-13 ani în contextul temei de cercetare	1
Capitolul 2. Aspecte teoretice și metodice privind abordarea în activitățile de educație fizică și sport a cățărării și escaladării.....	1
Capitolul 3. Escalada, ramură de sport olimpică, valențele acesteia în dezvoltarea capacității motorice și psihice	1
Partea II CERCETĂRI PERSONALE PRIVIND OPORTUNITATEA ȘI EFECTELE PRACTICĂRII ESCALADEI LA 11-13 ANI	3
Capitolul 4. Demersul metodologic al cercetării	3
Capitolul 5. Studiu privind opinia profesorilor și a elevilor privind practicarea exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă în lecția de educație fizică	5
Capitolul 6. Studiul privind nivelul comportamentului bio-psiho-motric al elevilor care practică escalada sportivă la 12-13 ani	6
Capitolul 7. Studiu experimental privind efectele practicării escaladei în activități extrașcolare la 11-13 ani	7
CONCLUZIILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE	9
CONTRIBUȚII PERSONALE.	10
LUCRĂRI PUBLICATE	11
RESURSE BIBLIOGRAFICE	12

Partea I FUNDAMENTAREA TEORETICĂ ȘI METODOLOGICĂ A CERCETĂRII

Teza de doctorat are titlul ROLUL EXERCITIILOR DE ESCALADARE ÎN CONTEXTUL EDUCĂRII CAPACITĂȚII COORDINATIVE, iar tema aleasă reflectă preocuparea pentru promovarea diversificării conținutului lecțiilor de educație fizică și al activităților extrașcolare, plecând de la premisa că exercițiile de cățărare și escaladare pot avea efecte deosebite în dezvoltarea elevilor, în plan fizic, motric și psihic.

În **Capitolul 1. Caracteristicile vârstei de 11-13 ani în contextul temei de cercetare** se prezintă caracteristicile intervalului de vârstă 11-13 ani, cel care stă la baza cercetării, caracteristici de creștere și dezvoltare fizică, caracteristici funcționale de efort fizic și caracteristicile/particularitățile dezvoltării psihice. Corespunzătoare instalării pubertății, perioada aleasă (11-13 ani) se definește prin modificări diverse: puseuri de creștere, capacitate motrică variabilă, în funcție de numeroși factori, instabilitate emoțională, iar în acest context exercițiul fizic bazat pe cățărare și escaladare influențează creșterea copilului, contribuind la „modelarea țesuturilor osoase și musculare, asigurând efecte benefice pe tot parcursul vieții” (Bezerra-Alves și Alves, 2019), la creșterea capacității motrice și la dezvoltarea armonioasă a structurii sale psihice.

Capitolul 2. Aspecte teoretice și metodice privind abordarea în activitățile de educație fizică și sport a cățărării și escaladării este consacrat aspectelor teoretice și metodice privind abordarea în activitățile de educație fizică și sport a cățărării și a escaladării, care constituie mijloace de dezvoltare a deprinderilor motrice utilitar-aplicative și un punct de atracție pentru elevii mici și mari. Deprinderile de cățărare și escaladare fac parte din grupa deprinderilor motrice utilitar-aplicative ce sunt prevăzute a fi predate și învățate în învățământul preșcolar, primar și gimnazial. Din punct de vedere metodic, cățărările și escaladările în lecția de educație fizică sau în lecția de pregătire sportivă sunt abordate ca teme, dar și ca mijloace de instruire, aplicare, încălzire și sunt prezentate în desfășurarea lor ce presupune respectarea unor *indicații metodice*.

Capitolul 3. Escalada, ramură de sport olimpică, valențele acesteia în dezvoltarea capacității motrice și psihice este dedicat escaladei ca ramură sportivă olimpică și valențelor acesteia în dezvoltarea capacității motrice și psihice. Evidențiază statutul de disciplină sportivă olimpică, dobândit recent, prezintă formele de abordare a escaladei: cea de agrement, ramură a alpinismului montan, și escalada ca sport, ce cuprinde cățărarea, escaladarea și coborârea și care poate avea mai multe variante: liberă, sportivă, de aventură, solitară, artificială, boulderingul, tipurile de trasee alpine, după gradul de accesibilitate, și echipamentul minim pentru realizarea

escaladei în lecția de educație fizică. Accentul este fixat pe beneficiile practicării escaladei în dezvoltarea capacității de control neuro-muscular și a propriocepției, de care depinde capacitatea omului de a se mișca, de a se deplasa. Ultima parte a capitolului reprezintă o sinteză a unor studii și cercetări naționale și internaționale, care pun în evidență interesul actual pentru alpinismul sportiv (Künzcell și alții, Sheel), dar mai ales beneficiile practicării escaladei în dezvoltarea copiilor/tinerilor, inclusiv a celor cu nevoi speciale (Luttenberger și alți, Morrison and Schöffl, Li și alții, Frühauf și alții, Mirko Krüger și Seng etc.), prin efectele pozitive asupra nivelului unor componente ale aptitudinii fizice, dar și ca formă de terapie și de reglare a emoțiilor acute. Incursiunea de ordin teoretic duce la concluzia că literatura de specialitate, atât pe plan național, cât și internațional, este destul de săracă în ceea ce privește publicațiile, cărțile, articolele, cercetările care să vizeze direcția temei tratate, în care să fie abordată problematica utilizării cățărării și a escaladării în activitățile de educație fizică, în curriculumul școlar sau în activități extrașcolare.

Partea II CERCETĂRI PERSONALE PRIVIND OPORTUNITATEA ȘI EFECTELE PRACTICĂRII ESCALADEI LA 11-13 ANI

Partea a II-a este alcătuită din 4 capitole care reprezintă cercetarea constatativă cu privire la oportunitatea și efectele practicării escaladei la 11-13 ani

În **Capitolul 4. Demersul metodologic al cercetării** este prezentat cadrul general de organizare al cercetării ce cuprinde: scopul, ipotezele, obiectivele și activitățile cercetării. Pentru cunoașterea efectelor practicării cățărării și a escaladării, au fost realizate trei studii prin care s-au urmărit opiniile elevilor, ale profesorilor, dar și rolul acestora în îmbunătățirea comportamentului motric și psihic la această vârstă.

În realizarea celor trei studii, scopul cercetărilor a fost de a argumenta obiectiv inițiativa introducerii exercițiilor de escaladă în conținuturile educației fizice și ale activităților bio-psiho-motrice extrașcolare la ciclul gimnazial, ca mijloace de dezvoltare fizică, motrică și psihică a copiilor la vârsta de 12-13 ani.

Pentru cercetarea constatativă am stabilit să răspundem la următoarele 2 întrebări:

- Î.1. Exercițiile de cățărare, escaladare și specifice escaladei sunt mijloace agreate de profesori și elevi în formarea competențelor specifice educației fizice la ciclul gimnazial?;
- Î.2. Practicarea escaladei de copiii cu vârsta de 12-13 ani are efecte favorabile în planul dezvoltării bio-psiho-motrice a acestora?.

Pentru cercetarea experimentală am stabilit să verificăm următoarele 2 ipoteze:

- *H1. Se consideră că practicarea exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă într-o activitate extrașcolară poate favoriza dezvoltarea capacității motrice condiționale și coordinative, la copiii de 11-13 ani;*
- *H2. Practicarea exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă operaționalizată într-o activitate extrașcolară printr-un proiect didactic global, derulat pe parcursul unui an școlar, poate contribui la dezvoltarea capacității de atenție și propriocepție la vârsta de 11-13 ani.*

Pentru primele două studii preliminare ale cercetării constatative, obiectivele au fost următoarele:

- O1. Cunoașterea opiniei profesorilor și a percepției elevilor privind folosirea exercițiilor de escaladare în lecția de educație fizică și în activitățile extrașcolare;
- O2. Identificarea nivelului comportamentului bio-psiho-motric al elevilor ce practică escalada sportivă, la vârsta de 12-13 ani;

- O3. Stabilirea premiselor cercetării experimentale pe baza rezultatelor cercetării preliminare, corelate cu argumentele importanței dezvoltării componentelor capacității coordinative a copiilor la vârsta de 12 -13 ani:

Pentru studiul realizat în cadrul cercetării experimentale, am stabilite următoarele obiective, care s-au alăturat celor precedente pentru realizarea scopului general al cercetării:

- O4. Validarea experimentală a unui proiect global de activități extrașcolare de cățărare, escaladare și escaladă pentru elevii de 11-13 ani;
- O5. Operaționalizarea modulară a proiectului global în funcție de structura anului școlar;
- O6. Determinarea contribuției exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă în dezvoltarea fizică, motrică și psihică a elevilor de 11-13 ani.

Metode de cercetare alese pentru a realiza studiile cercetării au fost: documentarea, observația pedagogică, ancheta, experimentul pedagogic, prelucrarea statistică a datelor, analiza, interpretarea și reprezentarea grafică a rezultatelor. Pentru analiza descriptivă a datelor înregistrate am calculat: valoarea maximă, valoarea minimă, media aritmetică, abaterea standard, mediana, iar pentru analiza inferențială, pentru a evidenția relația statistică și asocierea dintre anumite rezultate, am calculat Coeficientul de corelație Pearson, Testu t Student, Testul Levene, Testul Mann Whitney și Testul Wilcoxon.

În realizarea celor trei studii am folosit chestionare, probe, teste și instrumente de evaluare, dar în mod diferit în funcție de întrebări, ipoteze și obiective.

În primul studiu, a fost folosit ca instrument de apreciere chestionarul. Pentru a răspunde la întrebarea dacă exercițiile de cățărare, escaladare și specifice escaladei sunt mijloace agreate de profesori și elevi, în formarea competențelor specifice educației fizice, ciclul gimnazial, au fost elaborate două chestionare, unul pentru profesori cu 12 întrebări, unul pentru elevi cu 6 întrebări.

În al doilea studiu de tip constatativ, pentru a evidenția efectele practicării escaladei și a răspunde la cea de a doua întrebare ce vizează aprecierea comportamentului biomotric, am folosit: pentru aprecierea dezvoltării antropometrice măsurători ale înălțimii (H) și greutateii (G) și pe baza acestora am calculat indicii de masă corporală (IMC), pentru apreciere a capacității motrice am folosit: ridicarea trunchiului din culcat dorsal (Rt); ridicarea trunchiului din culcat facial (Et), ridicări pe vârfuri (Rv) tracțiuni pe brațul stâng (TrBD), tracțiuni pe brațul drept (TrBD), Testul Berzei (TB), testul de coordonate T (TCT) și pentru capacitatea psihică am ales testul de atenție concentrată (AC) și testul atenției distributive (AD).

În al treilea studiu de tip experimental, pentru a evidenția efectele practicării escaladei și a verifica ipotezele ce vizează îmbunătățirea coordonării și a echilibrului, au fost folosite, în mare parte, măsurătorile și probele utilizate în studiul constatativ, dar și alte teste și anume: proba de

menținut atârnat pe brațul drept (Mabd) și pe brațul stâng (Mabs) și pentru aprecierea capacității de coordonare am adăugat Testul Matorin cu întoarcere spre dreapta (TMD) și spre stânga (TMS) și pentru aprecierea capacității de echilibru am adăugat 10 teste. Cele 10 teste de echilibru sunt: testul echilibru dinamic lateral cu ochi deschiși EDL_OD și cu ochii închiși EDL_OÎ; testul echilibru dinamic vertical cu ochi deschiși (EDV_OD) și ochii închiși (EDV_OÎ); testul echilibru static pe două picioare cu ochi deschiși ESAP_OD și ochii închiși ESAP_OÎ; testul echilibru static pe piciorul drept cu ochi deschiși (ESD_OD) și ochii închiși ESD_OÎ; testul echilibru static pe piciorul stâng cu ochi deschiși (ESS_OD) și ochii închiși (ESS_OÎ).

Etapale cercetării au fost stabilite în funcție de obiectivele și sarcinile previzionate dar și în funcție de tipul cercetării și de obiectivele urmărite.

Pentru realizarea fiecărui studiu au fost solicitați să participe alți subiecți, în funcție de obiectivele urmărite.

La primul studiu, desfășurat în perioada 01.10.2022-30.11.2022, prin care s-a urmărit cunoașterea opiniei profesorilor și a percepției elevilor privind practicarea escaladei, participanții au fost reprezentați de un grup de 114 cadre didactice, cu o vechime diferită în profesia de profesor de educație fizică, din zona Moldovei (județele: Bacău, Vaslui, Suceava), ce au răspuns la un chestionar online cu 12 întrebări și un grup de 234 de elevi care au răspuns la un chestionar cu 6 întrebări.

La al doilea studiu, desfășurat în perioada 10.02-20.03.2023, prin care s-a urmărit cunoașterea nivelului de dezvoltare fizică, motrică și psihică a copiilor ce practică escalada, a participat un grup de 24 de elevi de 12-13 ani.

La al treilea studiu, desfășurat în perioada 11.09.2023 - 21.06.2024, subiecții cercetării au fost reprezentați de elevii Colegiului Național „Gheorghe Vrănceanu” din Bacău, în număr de 54 de elevi de clasa a V-a și a VI-a, fete și băieți. Aceștia au fost împărțiți în două grupe: o grupă de experiment (GE), formată din 28 elevi, și o grupă de control (GC), formată din 26 de elevi. În GE au intrat subiecții ce au îndeplinit anumite criterii de includere.

Capitolul 5. Studiu privind opinia profesorilor și a elevilor privind practicarea exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă în lecția de educație fizică reprezintă o cercetare în care s-a urmărit cunoașterea opiniei profesorilor cu privire la posibilitatea practicării exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă în lecția de educație fizică.

Comparând răspunsurile profesorilor cu cele ale elevilor, la aserțiunile (A) chestionarelor, se disting următoarele aspecte:

- la A1, *Este folosită, în prezent, cățărarea, escaladarea în lecția de educație fizică?*, s-a primit un răspuns de ”da” de la un procent de 53,51% dintre profesori și 12,39 % la elevi. Aceste procente constituie răspunsuri contradictorii între profesori și elevi;

- la A6 (profesor) și A2 (elevi) privind convingerea că exercițiile de cățărare și escaladare contribuie la îmbunătățirea curajului, perseverenței, încrederii în forțele proprii, stimei de sine, la diminuarea anxietății, arată o valoare de 100% la profesori și o valoare de 79,91% la elevi. Această diferență procentuală, o considerăm normală, ca rezultat al nivelului de înțelegere și cunoaștere și constituie răspunsuri afirmative la întrebarea cercetării și anume *Practicarea escaladei de copiii cu vârsta de 12-13 ani are efecte favorabile în planul dezvoltării bio-psiho-motrice ale acestora?*.
- la A8 ce se referă la numărul profesorilor ce susțin că au în școală un perete artificial pentru escaladă, 3,40 % dintre profesori răspund „da”, iar la A3 la elevi, 75,64% dintre elevi spun că au văzut un perete de escaladă, aspect ce subliniază că elevii cunosc despre ce este vorba;
- la A9 la profesori și A4 la elevi, răspunsul „da”, privind necesitatea și dorința instalării unui perete de escaladă în baza materială a școlii, s-a concretizat într-un procent de 94,74% la profesori și 94,02 la elevi, iar la A11 la profesori și A5 la elevi, ce se referă la opțiunea elevilor de practicare a escaladei, spun „da” un procent de 97,37 % din numărul profesorilor și un procent de 88,88% din numărul elevilor;
- la A12 pentru profesori și A6 pentru elevi, ce se referă la dorința celor două eșantioane de a practica într-o activitate extrașcolară escalada, au răspuns „da” 85,50% din numărul profesorilor și 77,35 % din numărul elevilor.

Aceste procente reprezintă un răspuns afirmativ la a doua întrebare a cercetării și anume *Exercițiile de cățărare, escaladare și specifice escaladei sunt mijloace agreate de profesori și elevi în formarea competențelor specifice educației fizice, ciclul gimnazial?*.

Din câte se observă nu s-au înregistrat concordanțe perfecte la răspunsurile date de profesori și elevi, la aserțiunile celor două chestionare, dar constatările certifică existența în prezent a premiselor favorabile introducerii escaladării ca ramură de sport în conținuturile educației fizice școlare la ciclul gimnazial.

Capitolul 6. Studiul privind nivelul comportamentului bio-psiho-motric al elevilor care practică escalada sportivă la 12-13 ani este reprezentat de studiul privind comportamentul bio-psiho-motric al elevilor care practică escalada sportivă la 12-13 ani.

Scopul acestui studiu este de a identifica nivelul comportamentului bio-psiho-motric al elevilor ce practică escalada sportivă la vârsta de 12-13 ani. Pentru a răspunde la întrebarea *Practicarea escaladei de copiii cu vârsta de 12-13 ani are efecte favorabile în planul dezvoltării bio-psiho-motrice a acestora?*, au fost analizate și interpretate rezultatele, unui grup de sportivi de 12-13 ani, ce practică escalada, privind dezvoltarea antropometrică, dezvoltarea capacității motrice și a capacității fizice.

Prezentarea și analiza rezultatelor înregistrate în cadrul acestui studiu au scos în evidență aspecte ale comportamentului bio-psiho-motric.

La dezvoltarea antropometrică s-au încadrat la nivelul de dezvoltare normală un procent de 72,72% și la nivelul de insuficiență ponderală moderată a unui procent de 27, 28%, deci o bună încadrarea. Analiza datelor somatice evidențiază faptul că valoarea medie a IMC la grupa de băieți, la grupa de fete și la întregul grup arată o încadrare normală a IMC, cu excepția a 2 băieți și a 4 fete.

La *capacitatea motrică* valorile mediei aritmetice la băieți la Rt de 33,00 rep., la Et de 44,33 rep., la Rv de 59,21 rep., la Trbd de 2,86 rep. și în Trbs de 1,93 rep., la TB de 7,86 s și la TCT de 17,00 s, și la fete la Rt de 25,5 rep., la Et de 33,38 rep., Rv de 47,63 rep., la Trbd de 1,88 rep., Trbs de 1,50 rep., la TB de 8,13 și la TCT de 17,00 s, arată diferențe destul de mari între băieți și fete. Valorile medii la capacitatea motrică sunt puțin mai mari la băieți decât la fete la probele de apreciere a forței (Rt, Et, RV și Tr) și mai bune la fete decât la băieți, la echilibru și coordonare (TB și TCT), . Aceste valori sunt mai mari, comparativ cu valorile medii înregistrate în evaluarea națională din 2015 (Cojocaru și colab., 2015).

La *dezvoltarea psihică*, media aritmetică este apropiată ca valoare, atât la AC, unde băieții au realizat 253 de figuri și fetele 249,25 de figuri, cât și la AD, unde băieții au realizat 42,57 numere și fetele 39,25 numere. Valorile capacității psihice arată o atenție mai bună la băieți decât la fete.

Valorile prezentate, dau un răspuns pozitiv și la întrebarea cercetării, și anume: *Nivelul dezvoltării fizice, motrice și psihice al copiilor ce practică escalada se situează la nivelul copiilor de aceeași vârstă ?*.

Deci putem spune la finalul cercetării constatative că proiectarea și implementarea unor conținuturi diverse, plăcute și dorite în domeniul educației fizice înseamnă a oferi copiilor șansa să își îmbunătățească comportamentul individual. Aceste valori evidențiază un nivel ridicat al comportamentului bio-psiho-motric al copiilor de 12-13 ani ce practică în timpul liber escalada, idee susținută și de Sylos-Labini și alții, în 2017, care în urma unui studiu consideră că în mișcarea de cățărare și escaladare „controlul motor trebuie să facă față unui anumit nivel de flexibilitate și neliniaritate”.

În concluzie, elevii la 12-13 ani, în ceea ce privește capacitatea motrică și psihică, au posibilități care le permit să realizeze exerciții de escaladă, eliminând contradicția dintre „a păstra siguranța copiilor și învățarea asumării anumitor riscuri” (Sanders și Sando, 2016).

Capitolul 7. Studiu experimental privind efectele practicării escaladei în activități extrașcolare la 11-13 ani cuprinde studiul experimental privind efectele practicării escaladei în activități extrașcolare la 11-13 ani. În cadrul acestui experiment, subiecții au fost împărțiți în două

grupe: o grupă de experiment (GE), formată din 28 elevi, și o grupă de control (GC), formată din 26 de elevi. În GE au intrat subiecții ce au îndeplinit anumite criterii de includere.

Scopul acestei cercetări a fost de a evidenția rolul realizării exercițiilor fizice de cățărare, escaladare și escaladă, în dezvoltarea fizică, motrică și psihică a elevilor de 11-13 ani, în urma practicării activităților extrașcolare. Pentru educarea capacității coordinative au fost folosite exerciții ce presupun învingerea fricii, educarea echilibrului și a coordonării, acestea având un rol important în îmbunătățirea capacității coordinative. Metodele de cercetare utilizate au fost: documentarea, observația pedagogică, experimentul pedagogic, prelucrarea statistică a datelor, analiza, interpretarea și reprezentarea grafică a rezultatelor. Sistemul de evaluare, care reprezintă variabila dependentă pentru acest studiu experimental, și instrumentele de cercetare au fost prezentate în capitolul 4, subcapitolul 2.

Conținuturile specifice activității extrașcolare la care au participat, în anul școlar 2023-2024, subiecții grupei de experiment au vizat învățarea tehnicii escaladei, ce necesită însușirea următoarelor elemente tehnice: poziționarea mâinii și a piciorului pe priză, balansarea și deplasarea, echilibrarea și stabilizarea. Învățarea tehnicii de execuție presupune însușirea deprinderilor specifice și are câteva particularități metodice specifice legate de: așezare /poziționare corectă, precisă a mâinilor și a tălpilor, poziționarea și echilibrarea corectă a corpului, modul de transferare a greutății, de economisire a energiei, de realizare a inspirației și a expirației, folosirea inerției corpului, a echipamentului etc. Lecțiile s-au desfășurat sâmbăta, cu o durată cuprinsă între 1,30-2 ore. Întrucât numărul elevilor (28 în grupă) a fost mare pentru o astfel de activitate, grupa de experiment a fost împărțită în 2 subgrupe de câte 14 elevi, pentru a putea realiza numărul de repetări al exercițiilor. În toate lecțiile, fiecare exercițiu a fost realizat întâi mai lent, crescând apoi viteza de execuție și prelungind timpul de echilibru în pozițiile statice, de la repetarea a patra la a șasea. Pauza între repetări a depins de ritmul de execuție, în principal a fost 1-2 minute.

Desfășurarea activității extrașcolare, ce a avut la bază învățarea elementelor tehnice specifice escaladei, s-a realizat pe baza Proiectului global de activitate care a cuprins 5 module și 14 unități de învățare. Structura activității a fost detaliată pe module, în cadrul fiecăruia fiind prezentate unitățile de învățare, obiectivele, sistemele de realizare și numărul orelor alocate unității respective. La finalul cercetării experimentale au fost analizate rezultatele înregistrate de cele două grupe ale experimentului, grupa experiment (GE) și grupa control (GC), pe planurile investigate, antropometric, motric, psihic, prin compararea rezultatelor la nivel de grup.

CONCLUZIILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

Dinamica rezultatelor de la Ti la Tf, înregistrată de GE și de GC, arată că evoluția rezultatelor la probele de evaluare, prin care s-a apreciat capacitatea motrică condițională, capacitatea motrică coordinativă și capacitatea de atenție, a fost mai bună la GE decât la GC, aspect concretizat în îmbunătățirea abilității de a simți și controla pozițiile și mișcările corpului, esențiale în obținerea performanțelor în activitatea zilnică și sportivă.

Analiza descriptivă și inferențială a diferențelor dintre medii, utilizând comparații multiple prin testul T Student pentru eșantioane independente sau prin Testul Mann-Whitney pe criteriul probelor, arată că, în medie, elevii din GE înregistrează scoruri mai mari aproape la toate probele de evaluare comparativ cu GC la Tf, evidențiind influența desfășurării proiectului global de activități extrașcolare, desfășurat cu scopul de a realiza o mai bună dezvoltarea fizică, motrică și psihică a elevilor de 11-13 ani. Valorile analizate și diferențele constatate confirmă prima ipoteză conform căreia: *practicarea exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă într-o activitate extrașcolară, poate favoriza dezvoltarea capacității motrice condiționale și coordinative, la copiii de 11-13 ani* și subliniază rolul acestor exerciții în îmbunătățirea propriocepției.

Cele 11 progrese din tot atâtea probe, obținute la capacitatea motrică condițională și de coordonare, și cele 36 din 58 (62%), obținute pentru capacitatea de echilibru la Tf, mai mari la GE, comparativ cu cele obținute de GC, evidențiază rolul Proiectului global de activități extrașcolare de cățărare, escaladare și escaladă în îmbunătățirea propriocepției.

De asemenea, din cele 58 probe de apreciere a capacității de echilibru, la GE, s-au înregistrat diferențe valorice semnificative, de la Ti la Tf, la 18 de probe (31,04%), fapt ce scoate în evidență efectul Proiectului global de activități extrașcolare de cățărare, escaladare și escaladă în îmbunătățirea propriocepției și a comportamentului general al copiilor, subliniind astfel impactul acestuia.

În urma celor prezentate, putem afirma că valorile înregistrate validează *ipoteza* conform căreia *practicarea exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă, operaționalizată într-o activitate extrașcolară printr-un proiect didactic global, derulat pe parcursul unui an școlar, poate contribui la dezvoltarea capacității de atenție și propriocepție la vârsta de 11-13 ani (I2).*

Considerăm că practicarea unor noi exerciții, reprezentate de cățărarea pe pereții exterior și interior, ca și imaturitatea sistemului de control postural și deficitele de concentrare atențională în timpul practicării exercițiilor de echilibru, ar putea fi responsabile pentru constatările ne semnificative obținute în investigația realizată de noi. La această vârstă, elevii încep să-și controleze corpul în mișcare, în acte și acțiuni motrice. Rezultatele îmbunătățite, aproape la toate probele, subliniază efectul produs și eficiența proiectului didactic global, prin care copiii au posibilitatea să își „demonstreze un sentiment mai puternic de control personal” (Cross, 2002). În

urma realizării experimentului, ce a avut la bază un proiect global de activități extrașcolare, a înregistrării, a prelucrării și a analizei datelor, s-a constatat o creștere a valorii testelor și a probelor de apreciere, confirmând astfel îmbunătățirea comportamentului proprioceptiv și validarea ipotezelor.

În concluzie, considerăm că scopul cercetării experimentale de a obiectiva rolul exercițiilor de cățărare, escaladare și escaladă în dezvoltarea copiilor de 11-13 ani, în plan biomotric, a fost atins.

CONTRIBUȚII PERSONALE

Teza de față le propune celor interesați: profesori, antrenori, un demers util și inovator ce vizează diversificarea conținutului lecțiilor de educație fizică și al activităților extrașcolare, prin integrarea activităților de cățărare și escaladare ca mijloace cu efecte deosebite în dezvoltarea elevilor în plan fizic, motric și psihic. Contribuția personală se regăsește la mai multe niveluri ale lucrării în:

- asimilarea, prelucrarea și interpretarea informației de specialitate conform unei viziuni proprii;
- prezentarea aspectelor privind tehnica și metodică predării escaladei în activitățile de educație fizică și sport;
- elaborarea a două chestionare: unul pentru cunoașterea opiniei profesorilor și unul pentru cunoașterea percepției elevilor privind practicarea escaladei la copii;
- realizarea unui Proiect Global de activitate extrașcolară pentru învățarea escaladei pe un perete interior;
- stabilirea unei baterii de probe și teste cu care s-a măsurat și apreciat obiectiv dinamica rezultatelor subiecților cercetării pe mai multe planuri;
- evaluarea, analiza și interpretarea cantitativă și calitativă, în dinamică, a efectelor activității extrașcolare de escaladă în îmbunătățirea capacității motrice și psihice a elevilor;
- prezentarea unor modele de bună practică în realizarea unei activități motrice extrașcolare;
- aplicarea unui sistem complex de prelucrare statistică a datelor;
- evidențierea personalității profesorului preocupat de eficiența activității, prin interesul de a folosi activități ce necesită curaj și disciplină din partea elevilor;
- stimularea capacității profesorilor de a organiza și desfășura activități deosebite, atractive și utile elevilor în viața curentă;
- echilibrul dintre latura teoretică, metodică și cea practică, experimentală;
- teza poate genera, după susținerea publică, realizarea unui îndrumar/ghid metodic privind abordarea escaladei în lecția de educație fizică și în lecțiile de activități extrașcolare.

LUCRĂRI PUBLICATE

1. Resmeriță, M., Mihăilescu, L. (2023), Level of Pshysical and Psychomotor Skills in Children Practising Climbing in their Extracurricular Activities , *Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series IX: Sciences of Human Kinetics, Vol. 16(65), No. 1.* <https://doi.org/10.31926/but.shk.2023.16.65.1>
2. Resmeriță, M., Mihăilescu, L.N., Rață B.C. (2024) Teachers' and Students' Opinions Regarding the Effects of Climbing and Escalation in Sports Activities, *Gymnasium, Scientific Journal, of Education, Sports and Health Vol. XXV, Issue 1* [Doi:https://doi.org/10.29081/gsjesh.2024.25.2.05](https://doi.org/10.29081/gsjesh.2024.25.2.05)
3. Resmeriță, M., Potop, V., Mihăilă, I., Manole, C., Mihăilescu L., Rață, B., Rață M., Măță L, Symmetries and Asymmetries in Balance Development in Children through Proprioception Stimulation in Indoor and Outdoor Climbing Exercises, *Journal of Functional Morphologic and kinesiology*

RESURSELE BIBLIOGRAFICE

1. Abdelhaleen, N., Abd El Wahab, M., Elshennawy, S. (2022). Effect of virtual on motor coordination in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 23;71. <https://jmhq.springeropen.com/articles/10.1186/s43042-022-00258-0>
2. Altinkök, M. (2016). The Effects of Coordination and Movement Education on Pre School Children's Basic Motor Skills Improvement. *Universal Journal of Educational Research*, 4(5): 1050-1058. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1099772.pdf>.
3. Aman, J., Elangovan, N., I-Ling, Y., Konczak, J. (2015). The effectiveness of proprioceptive training for improving motor function: a systematic review. *Frontiers in Human Neuroscience*. (2015); 8:1075. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.01075>.
4. Aparicio-Herguedas, J. L., Fraile-Aranda, A & Rodríguez-Medina, J. (2023) Teaching skills in physical education teacher training: theoretical and factor models, *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, Article number: 12. <https://www.nature.com/articles/s41599-022-01495-9>
5. Azim, E. and Seki, K. (2019). Gain control in the sensorimotor system. *Curr Opin Physiol.* 2019 Apr; 8: 177–187. doi: [10.1016/j.cophys.2019.03.005](https://doi.org/10.1016/j.cophys.2019.03.005).
6. Balaban, A., Rață, G., Georgescu, A., Rață B.C. (2022). Study on the Duration of Hing Jump Approach in Junior Female Athletes. *Gymnasium Scientific Journal of Education, Sport, and Health*, Vol. XXII, Issue 1/2022. doi:[10.29081/gsjesh.2022.23.1.02](https://doi.org/10.29081/gsjesh.2022.23.1.02).
7. Baumgartner, L., Weberruß, H., Oberhoffe-Fritz, R. (2020). Vascular Structure and Function in Children and Adolescents: What Impact Do Physical Activity, Health-Related Physical fitness, and Exercise Have?. *Frontiers in Pediatrics*, Vol 8. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00103>.
8. Belcher, B., Zink, J., Azad, A., Campbell, C.E., Chakravarti, S.P., Herting, M. M. (2020). The roles of physical activity, exercise, and fitness in promoting resilience during adolescence: effects on mental well-being and brain development. 18;6(2);225-237. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*. doi: [10.1016/j.bpsc.2020.08.005](https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2020.08.005).
9. Bezerra-Alves, J.G., Alves, V.A. (2019) Effect of physical activity on children's growth / Efeitos da atividade física sobre o crescimento de crianças. *Journal de Pediatria*, Vol. 95: pp. 72-78. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.11.003>
10. Bibro, M. A. & Żarów R. (2021). The Influence of Climbing Activities on Physical Fitness of People with Intellectual Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2021.1895085>
11. Bingöl, M. (2023). Investigation on the effect of sport climbing training on some physical parameters of athletes. *REVISTA DE GESTÃO E SECRETARIADO*, V. 14,n.10, p.17835-17844. doi: <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i10.3001>
12. Bica, I. și Ștefănescu, H. (2014) *Turism și agrement sportiv*. Edit. Napoca Star. https://www.academia.edu/31483637/IOAN_B%C3%82CA_HOREA_%C8%98TEF%C4%82NESCU_TURISM_%C8%98I_Agrement_Sportiv_Napoca_STAR
13. Boudreau, P. and Gibbons, S. (2019). "A Case Study of the Rock Climbing Self-Efficacy of High School Students." *The Physical Educator*, vol. 76, no. 4, fall 2019, pp. 1046+. *Gale AcademicOneFile*, link.gale.com/apps/doc/A612475658/AONE?u=anon~a0385045&sid=googleScholar&xid=875e8ee4.

14. Briceag, S. (2017). *Psihologia vârstelor – Curs universitar*. Edit. Universității de Stat „Alec Russo, Bălți, Facultatea de Științe ale Educației, Psihologiei și Artelor. http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/3735/1/Briceag_psih_vir.pdf.
15. Camenidis, C-M., de Hillerin, P.J., Mihăilescu, L., Geantă, V.A. & Roșu, D. (2024). Effects of Intwegradet Proprioception Development Strategies in Increasing the Psycho-Neuro-motor Level of Childern. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională / Education, Sport and Health*, Vol 16, No.3.277-308 [doi: https://doi.org/10.18662/rrem/16.2/855](https://doi.org/10.18662/rrem/16.2/855).
16. Carpes, F. P., Mota, C. B., Faria, I. E. (2010). On the bilateral asymmetry during running and cycling—A review considering leg preference. *Physical therapy in sport*, 11(4), 136-142, accesat la <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X10000490>.
17. Călinescu, M., Rață, G. (2022). Rolul of extracurricular activities ă developing the motor and mental skills of primay school students. *Discobol- Physical Education. Sportand Kinetotherapy Journal*, Vol. 61. Issue 3, 319-331. <https://doi.org/1035189/dpeskj.2022.61.3.5>.
18. Cenizo-Benjumea, JM., Ravelo-Alfonso, J., Ramirez-Hurtado, JM., Fernandez-Truan, JC. 2015 Assessment of motor coordination in students age 6 to 11 years *Journal of Phisical Education and Sport*, 15(4):765-774. [doi:10.7752/jpes.2015.04117](https://doi.org/10.7752/jpes.2015.04117)
19. Cerlat, R. (2021). *Particularități ale dezvoltării gândirii la diferite etape de vârstă*. Institutul de Științe ale Educației: Ascensiune, performanță, personalități (1941-2021). https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p-170-174_0.pdf.
20. Chaire, Abecke, A, Düzel E. (2020), Effects of Physical Exercise, on Working Memory and Attention-Relşated, Neuronal, Oscillations. *Frontieres Neurosci.*, Vol 14. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00239>
21. [Christensen](#), M.S., [Jensen](#), T., [Voigt](#), C.B., [Nielsen](#), J.B. and Lorentzen, J. (2017). To be active through indoor-climbing: an exploratory feasibility study in a group of children with cerebr al palsy and typically developing children. *BMC Neurology*, 17(1):112. [doi: 10.1186/s12883-017-0889-z](https://doi.org/10.1186/s12883-017-0889-z).
22. Cojocaru, V., Stănescu, M., Tudor, V., Ciolcă, C., Muja, A_N, Stoicescu M. (2015). Raportul privind Evaluarea potențialului somatic, funcțional și motric al populației școlare din România. Edit. Discobolul, București, România.
23. Contreras-Osario, F., Guzman-Guzman, I. P., Cerda-Vega, E., Chiros-Rois, L., Ramirez-Campillo, R., Campos-Jura, C. (2022). Anthropometric Parameters, Physical Activity , Physical Fitness, and Executive Function among Primary School Children, *International Journal, of Enviromental Research and Public Healt*. 19(5), 3045. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053045>
24. [Cordun, M.](#) (2011). *Bioenergetică Ergometrie în Sport*. Edit. CD Press, București, 2011, p. 146.
25. Dallmann, C.J., Karashchuk, P., Brunton, B. W., Tuthill, J. C. (2021). A leg to stand on: computational models of proprioception. *Elsevier, Curent Opinion Physiology*, 19;22:100426. [doi: 10.1016/j.cophys.2021.03.001](https://doi.org/10.1016/j.cophys.2021.03.001)
26. [Feteanu, D](#), [Monea, GH.](#), [Roșca, M.](#) (2020). The influence of attention in increasing sports performance in fotbal at the age of 7-10 years. *Health, Sports & Rehabilitation Medicine*, Vol21, No.1, pp. 41-44. <https://doi.org/1026659/pm3.2020.21.1.41>

27. Frühauf A, Niedermeier M, Sevecke K, Haid-Stecher N, Albertini C, Richter K, Schipflinger S, Kopp M. (2020). Affective responses to climbing exercises in children and adolescents during in-patient treatment for mental health disorders a pilot study on acute effects of different exercise interventions *Psychiatry Research*. 2020 Sep;291:113245. doi: [10.1016/j.psychres.2020.113245](https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113245).
28. Geng, Y., Trachuk, S., Man-Maia, X., JieShi, Y, Zeng, X. (2022), Physiological Features of Musculoskeletal System, Formation, of Adolescents Under the Influence of Directed Physical Training. PAAH Physical Activity and Health, Volume 7, Issue 1, pp. 1-12. doi: [10.5334/paah.217](https://doi.org/10.5334/paah.217)
29. Grigore, V., Predoiu, A., Predoiu, R., Mitrache, G. (2016), Cognitive and Psychomotor Dimensions and the Sport Performance in case of junior women handball players, . *Discobolul – Physical Education, sport and kinetotherapy Journal*, Vol. XII, no. 3(45). https://discobolulunefs.ro/Reviste/2016/Discobolul_3_45_2016_fullpaper.pdf.
30. Gull, C., Levenson - Goldstein S., Rosengarten, T. (2017). Benefits and risks of tree climbing on child development and resiliency. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 5(2), p. 10. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1180021.pdf>.
31. Han, J., Waddington, G., Anson, J., Adams, R. (2015). Level of competitive success achieved by elite athletes and multi-joint proprioceptive ability. *J Sci Med Sport*. 18(1):77-81, doi: [10.1016/j.jsams.2013.11.013](https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.11.013).
32. [Herrewegen](#), J., [Molenbroek](#). J., [Goossens](#), H. (2022). Climbing children's skills. Disponibil pe https://www.researchgate.net/publication/276293876_Climbing_children's_skills#fullTextFileContent [accesat 21 noiembrie 2022]. doi: [10.13140/RG.2.1.3775.3769](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3775.3769)
33. Homaye Razavi, SS., Shojaedin, SS., Karimi, Z., Barzeh, S. (2020). Effect of Six Weeks of Neuromuscular and Performance Balance Training on Balance and Performance Lower Extremity Climber Girl. *Physical treatments*. 10(4):231-220 <http://dx.doi.org/10.32598/ptj.10.4.431.3>.
34. Hörst, E. (2020). Rock Climbing Tehnique – How the Fundamentals and Exercises. <https://www.onsightbuilt.com/training-content/rock-climbing-technique>, 27.11.2023, ora 11:30
35. Hubbard, P și Wood C. (2024). The craft of rockclimbing exploring the implications of relation ontologies for learning to rock climb. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, <https://doi.org/10.1007/s42322-024-00180->
36. Iconomescu, T. (2020). An Analysis of the Educational Activity in the Field Of Physical Education in Romania. *Vision 2020: Inovation Management, Development Sustainability, and Competitive Economic Growth*. https://www.academia.edu/35256113/An_Analysis_of_the_Educational_Activity_in_the_Field_of_Physical_Education_in_Romania.
37. Iorga, A., Jianu, A., Gheorghiu, M., Crețu, B.D. and Eremia, I_A. (2023). Motor Coordination and Its Importance In Practicing Performance Movement. *Sustainability* 15. 58,12. <https://doi.org/10.3390/su15075812>.
38. Jacobs, G.P. & Shepard, N. (2014). *Balance function Assessment and Management*, Second Edition. Plural Publishing .ISBN13: 978-1-59756-547-9, https://www.pluralpublishing.com/publications/balance-function-assessment-and-management?srsId=AfmBOoqy1WaI72616xxbJSEjprBDGsBmYSDrpm_mwJqpCl7jBDHVgXrr

39. Jane, J., Wattchow, B. & Thomas, G.(2022) Immersed within the rock itself: Student experiences rock climbing in outdoor education. In: *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 25(1). doi: [10.1007/s42322-022-00108-y](https://doi.org/10.1007/s42322-022-00108-y).
40. Kadiyeva, M. & Blagii, O. (2021). The effectiveness of health-recreating programme of rock-climbing activities for 9-year-old children with attention deficit hyperactivity disorders. *Quality in Sport* [online]. 20 August 2021, T. 7, nr 2, s. 64–72. [accessed 24.1.2023]. doi: [10.12775/QS.2021.013](https://doi.org/10.12775/QS.2021.013).
41. Kimura, A., Yokozawa, T., Ozaki, H. (2021). Clarifying the Biomechanical Concept of Coordination Through Comparison With Coordination in Moto Control. *Frontiers in Sports and Active Living* , Vol. 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.753062>.
42. Künzell, S., Balas, J., España-Romero, V., Giles D. and Legreneur P. (2021). Research in Sport Climbing. Editorial article *Front. Psychol., Sec. Movement Science and Sport Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.75261>.
43. Kompáni, J., Murray, M., Svidroňová, M., Meslen, M. (2021). Climbing literacy project for children and youth: a utility analysis. *Journasl of Physical Education and Sport (R) (JPES)*, Vol 21(Suppl. Issue 3) Art. 264, pp. 2074-2080. doi:[10.7752/jpes.2021.s3264](https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s3264)
44. Lorentzen, J. (2017). To be active through indoor-climbing: an exploratory feasibility study in a group of children with cerebral palsy and typically developing children. *BMC Neurology*, 17(1):112. doi: [10.1186/s12883-017-0889-z](https://doi.org/10.1186/s12883-017-0889-z)
45. Levin, M.F., Piscitelli, D. (2022). Motor Control: A Conceptual Framework for Rehabilitation. *Human Kinetics Journal* , Vol 26, Issue 4. <https://doi.org/10.1123/mc.2022-0026>
46. Li, K., Xueting, S., Sijia, Y., Zhihao, D., Sunhsen, H., Yun, W. (2023). Newtrends in developmental coorditanion disorder: Multivariate, multidimensional and multimodal. *Front Psychiatry*, 2023,14:1116369. doi: [10.3389/fpsyt.2023.1116369](https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1116369).
47. Ługowska, K., Kolanowski, W. and Trafialek, J. (2022) The Impact of Physical Activity at Schol on Children's Body Mass during 2 Years of Observation. *International Journal, of Enviromental Research and Public Healt*. 19(6), 3287. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063287>.
48. Luttenberger, K., Stelzer, E. M., Först, S., Schopper, M., Kornhuber, J. & Book, S. (2015). Indoor rock climbing (bouldering) as a new treatment for depression: study design of a waitlist-controlled randomized group pilot study and the first results. *BMC Psychiatry*, volume 15, Article number: 201 (2015). <https://bmcpsy psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-015-0585-8>.
49. M. E. (2017). (Programa școlară pentru disciplina EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT Clasele a V-a – a VIII-a / Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017), !5.11.2022, Ora 17. <http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/2017-progr/75-Educatie%20fizica%20si%20sport.pdf>.
50. Maloney, S.J. (2019). The Relationship Between Asymmetry and Athletic Performance: A Critical Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, September 2019 - Volume 33 - Issue 9 - p 2579-2593. doi: [10.1519/JSC.0000000000002608](https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002608),https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2019/09000/the_relationship_between_asymmetry_and_athletic.32.aspx, accesat în data de 15.12.2023.

51. Mangan, K., Andrews, K., Miles, B., Draper, N, (2025), The psychology of rock climbing: a systematic review. *Psychology of Sport and Exercise* , Volum. 76. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102763>.
52. [Marczak](#), M., Ginzst, M., Gawda, P., Berger, M., Majcher, O. (2018), Neurocognitive Functioning of Sport Climbers, 65:13-19. [doi: 10.2478/hukin-2018-0036](https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0036)
53. *Martin-Talavera, L., Gavin-Chocano, O., Sanz-Junoy, G. and Molero, D., (2023). LSelf-Concept and Self-Esteem, Determinants of Greater Life Satisfaction in Mountain and Climbing Technicians and Athletes. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education. 13(7),1188-1201* <https://doi.org/10.3390/ejihpe13070088>.
54. Mihailescu L, Dubiș N, Mihailescu LE, Potop V.*, Particularities of the changes in young swimmers' body adaptation to the stimuli of physical and mental stress in sports training process., *Peer Journal Live & Environment*, 11:e15477, [doi: 10.7717/peerj.15477](https://doi.org/10.7717/peerj.15477)
55. Mirko Krüger, M. and Seng, C. (2019). Effects of Short Practice of Climbing on Barriers Self-Efficacy within a Physical Education and Sport Intervention in Germany. *Sports*, 7, 81. [doi:10.3390/sports7040081](https://doi.org/10.3390/sports7040081)
56. Montenegro-Arjona, OA., Morales Vargas, M M. și Parra Buendia, JM. (2021). Motor coordination assessment of U13 soccer player. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, Vol21(2), Art. 116, pp. 934-941, [doi: 10.7752/jpes.2021.02116](https://doi.org/10.7752/jpes.2021.02116)
57. [Morrison](#), A. B and Schöffl, W. R. (2007). Physiological responses to rock climbing in young climbers. *Br J Sports Med.* 2007 Dec; 41(12): 852–861. [doi: 10.1136/bjsm.2007.034827](https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.034827).
58. Muñoz-Jiménez, J., Rojas-Valverde, D., Leon, K. (2021), Future Challenger in the Assessment of Proprioception in Exercise Sciences: Is Imitation an Alternative?. *Front. Hum. Neuroscience*, Volume 15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.664667>
59. Orth, D., Davids, K and Seifert, L, (2015). Coordination in climbing: effect of skill, practice and constraints manipulation , *Sport Medicine*, 46(2), 255-268. <https://shura.shu.ac.uk/13062/1/Davids%20-%20coordination%20in%20climbing%20effect%20of%20skill.pdf>.
60. Pană, BA, Potop V*, Mihaila I, Trandafirescu G, Mihai I, Mihailescu LE, Vișan PF, Acsinte A, Ciorbă C., Determining the influence of dynamic balance in the technical training in football game at U13 level, *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, Vol. 27, 5:429–438. [doi: https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0510](https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0510).
61. Palii, M. (2023). Ce beneficii aduce escalada sportivă pentru copii și unde se poate practica. <https://www.nootka.ro/ce-beneficii-aduce-escalada-sportiva-pentru-copii-si-unde-se-poate-practica/> , 16.05.2023, ora 20:40.
62. Peilling, W., Yongfu, L., Chao, C. (2024). Effect of neuromuscular training on dynamic balance ability in athletes: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(16). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35823>
63. Pellegrino, J., Hilton, M. (Eds.). (2012). Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century. Washington, DC: National Research Council. pag. 70, ISBN: 9780309256490. [doi: 10.17226/13398](https://doi.org/10.17226/13398).
64. Pelmuș, A. (2021). Considerații privind Formarea deprinderilor motrice specifice activităților fizice cu caracter militar. *Buletinul Universității Naționale de Apărare Carol I*, 9(2):125-129. [doi: 10.53477/2065-8281-21-15](https://doi.org/10.53477/2065-8281-21-15)
65. Popescu, C., Mihailescu, L., Ciucurel, M. (2023). Development of Physical Skills and Personality in High School Students Through Football Training as an Extracurricular Activity. *Revista*

66. Popovici, I., Popescu, L., Radu L.E. (2016), The functional, characteristic of physical effort of 11-13 year old children. *Physical Education and rehabilitation Journal*, 9 (17). doi: [10.1515/tperj-2016-0011](https://doi.org/10.1515/tperj-2016-0011).
67. Potop, V. și Crețu, M. (2018). Analysis of physical influence on the tehcnical execution of the dismounts of the uneven bras. *Pedagogy of Physical Culture and Sport*, Vol. 22, No,1, doi: <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0104>.
68. Predoiu, A., Predoiu, R., Grigore, V., Mitache, G. (2017), Analogical reasoning mobility of attention and their link with PSI in Junior handball teams. *Discobolul – Physichal Education, sport and kinetotherapy Journal*, Vol. XIII, no. 4(50). <https://discobolulunefs.ro/wp-content/uploads/2018/10/Discobolul-Nr.-50-decembrie-2017.pdf>.
69. Prodea, C. (2019). Didactica educației fizice și psihomotorii (învățământul primar și preșcolar).Note de curs, Edit. Universitatea Babeș-Bolyai. <http://prodea.ro/wp-content/uploads/2019/09/PIPP-Did-efs-si-psihomotorii-suport-curs.pdf>.
70. Racu.S. și Cebotaru, N. (2016). Aspecte ale recuperării tulburărilor psihomotorii la școlarii cu dizabilități de Intelect prin activități de educație fiozică. *Congresul Științific Internațional „Sport, Olimpism și Sănătate”*. Vol. Cong., pp. 458-464. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/458-464.pdf.
71. Rassovsky, Y. și Alfassi , T.(2019). Atențion Improves During Physical Exercise, in Individual With ADHD. *Front Psychol*.9:2747. doi: [10.3389/fpsyg.2018.02747](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02747)
72. Rață, B-C. și Rață, G. (2018), *Didactica educației fizice pentru învățământul preșcolar și primar*. Edit. Discobolul, București.
73. Rață, M. (2014). *Educarea și reeducarea psihomotricității* . Edit. Alma Mater, Bacău.
74. Rață, M. (2021). *Kinetoterapia deficiențelor fizice și senzoriale, Curs studii de licență*. Edit. RISOPRINT, CLUJ Napoca.
75. **Rochat, N., Hacques, G., Ganière, C., Seifert, L., Hauv, D., Iodice, P., Adè, D. (2020). Dynamics of Experience in a Learning Protocol: A Case Study in Climbing. *Frontiers in Psycholgy, Sec. Movement Science*, Vol. 11.** <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00249>.
76. Ross, D.,Pascale, A (2020). An Exploration of Mosston's Spectrum of Teaching Styles in Athletic Training Education, *The Journal of Sports Medicine And Allied Health Science*, Vol. 6, Iss. 2. <https://doi.org/10.25035/jsmahs.06.02.05>.
77. S.C. PSITEST.(2004). In: <https://www.firme.info/psitest-consult-hr-srl-cui16491400/>, 2004.
78. Sanders, E.B.H., Sando, O-J. (2016). We Don't Allow Children to Climb Trees. *American Journal of. Play*, 8(2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1096921.pdf>.
79. Sanchez, X., Torregrossa, M., Woodman, T, Jones, G., and Llewellyn, D.J. (2019). Identification of Parameters That Predict Sport Climbing Performance, *Frontiers in Psychology*, 10:1294. doi: [10.3389/fpsyg.2019.01294](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01294).
80. Schwarzfischer, P., Weber, M., Gruszfeld, D., Socha, P., Luque, V., Escribano, J., Xh0nneux, J., Xhonneux, A., Verduci, E., Mariani, B., Koletzko, B., Grore, V. (2017). BMI and recommendel levels of physical activity in school children. *BMC Public Health*, 17(1):595 <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4492-4>.

81. Sheel, A.W. (2004). Physiology of sport rock climbing. *British Journal of Sports Medicine*, Volume 38, Issue 3: 355–359. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2003.008169>
82. Scott, C.J. (2015). "Effect of a 7-Week Rock Climbing Class on Physical Fitness and Performance" (2015). *Master's Theses*. 592. https://scholarworks.wmich.edu/masters_theses/592.
83. Seo, H.G., Yun S.J., Reinkensmeyer, D. J. (2023). Sistematic Review of the Lerning Dinamics of Proprioception Training: Specific, Acquisition Retention and Transfer. *Neurorehabilitation and Neural Repari*, Vol 37, Issue 10. <https://doi.org/10.1177/15459683231207354>
84. Siegel, S.R., Fryer, S.M. (2015). Rook Climbing for Promoting Physical Activity in Youth. *American Journal of Lifestile Medicine*. 22;11(3):243-251, <https://doi.org/10.1177/1559827615592345>.
85. Simone, M. and Galatolo, R. (2020). Climbing as a pair: Instructions and instructed body movements in indoor climbing with visually impaired athletes. *Journal of Pragmatics*, Vol. 155, pp.286-302. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2019.09.008>.
86. Smits-Engelsman, B. and Verbacque, E. (2022) Pediatric care for children with developmental coordination disorder, can we do better?. *Biomedical Journal* 45(2): 250–264. [doi: 10.1016/j.bj.2021.08.008](https://doi.org/10.1016/j.bj.2021.08.008).
87. Stănescu, M. (2019). [Paradigme contemporane în educație fizică și sport, Edit Discobol, UNEFS, București.](#)
88. Stoica, L. (2020). Impactul programului experimental extracurricular de tipul educației prin aventură (dea) în vederea optimizării capacității motrice și funcționale, Teză de doctorat - Școala Doctorală Interdisciplinară, Facultatea de Educație Fizică și Sporturi Montane, Brașov, <https://www.unitbv.ro/documente/cercetare/doctorat-postdoctorat/sustinere-teza/2020/leonard-stoica/Rezumat - Stoica Leonard.pdf>.
89. Sylos-Labini, F., Zago, M., Guertin, P., Lacquaniti, F., and Ivanenko, Y. (2017). Muscle Coordination and Locomotion in Humans. *Current Pharmaceutical Design*, 2017, (23):12, pp. 1821-1833. [doi: 10.2174/1381612823666170125160820](https://doi.org/10.2174/1381612823666170125160820).
90. Sugimoto, D., Stracciolini, A., Berbet, L., Nohelty, E., Robelski, PG., Parmeter, B., Weller, E., Faigenbaum, A.D., Mye, Dg. (2023). Assessment of Physical Test, in 6-11 Years Old Childern: Findings from the Play Lifestyle and Activity in Youth (PLAY) Study. *International Journal of Enviromental Tesearch and Public Health*. 20(3):2552. [doi: 10.3390/ijerph20032552](https://doi.org/10.3390/ijerph20032552).
91. Tezel, F., Colak, S., Ekinci, I. (2024) . The Relation of Motor Skils and Propioception in Children with Learning Difficulties. *Annals of Applied Sport Science*, 2024;12(1). <http://Doi:10.61186/aassjournal.1238>, [URL: http://aassjournal.com/article-1-1238-en.html](http://aassjournal.com/article-1-1238-en.html).
92. Toma, N. (2023), Dezvoltate psihică:Concept și caracteristici esențiale / Psychic development: concept and essential characteristic. Vol. Conferința Științifică Națională cu Participare Internațională „Integrarea prin cercetareși inovare”. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/88-93_53.pdf
93. Tudor, V. (2013). Măsurare și evaluare în sport, Edit Discobolul. București.
94. Vasile, A.I., Stănescu, M., Pelin, F., Bejan, R. (2022). Cognitive factors that predict on-sight and red-point performance in sport climbing at youth level. *Frontaries Psychologi* , Vol 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1012792>.

95. Vinter, L., Huang, O., Sertic, J.V.L., Konczak, J. (2022). The Effectiveness of Proprioceptive Training for Improving Motor Performance and Motor Dysfunction: A Systematic Review. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 08 april. 2022, Sec. Intervention for Rehabilitation, Vol. 3-2022. <https://doi.org/10.3389/fresc.2022.830166>
96. Wattchow, B. & Thomas, G. (2022). Immersed within the rock itself: Student experiences rock climbing in outdoor education. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 25:341-361, 10.11.2023, at 18:00.
97. Volodwala, K.C. and Desai, A. (2019). Effectiveness of Dynamic Balance Training with and without Visual Feedback on Balance in Ambulatory Stroke Patients. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 13(5).DOI: [10.7860/JCDR/2019/40001.12834](https://doi.org/10.7860/JCDR/2019/40001.12834)
98. Wang, C., Gao, J., Deang, Z., Zhang, Y., Zheng, C., Liu, X., Sperandio, I. & Chen, J. (2022). Extracurricular sports activities modify the proprioceptive map in children aged 5-8 years. *Scientific Reports*, 12:9338, | <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13565-8> , <http://juanchenpsy.scnu.edu.cn/uploadfile/2022/0923/20220923110117678.pdf>
99. Weyl, H. (2016). *Symmetry*. Princeton University Press, New Jersey. https://books.google.ro/books?hl=en&lr=&id=GG1FCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=symmetry&ots=4nZls6c3NM&sig=h0Ki1JNVJqm6UBWyk4nIffG1SyE&redir_esc=y#v=onepage&q=symmetry&f=false accesat în data de 25.10.2023
100. Wood, D.E. (2023). Effects of a Climbing-Specific Training Program on Upper-Body Power in Novice Climbers Compared to Advanced Climbers. *Human Movement Science Special Education*, DOI: 10.25777/x514-6b46 https://digitalcommons.odu.edu/hms_etds/68
101. Yang, L.MSc, Corpeleijn, E, Hartman, E. (2024). Daily Physical Activity, Sports Participation, and Executive Function in Children. *JAMA Network Open*, 7(12):e2449879. doi:[10.1001/jamanetworkopen.2024.49879](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.49879).
102. Zaragas, H., Fragkomichelaki, O., Geitona, G., Sofologi, M., Papantoniou, G., Sarris, D., Pliou, V., Charmpatsis, C. and Papadimitropoulou, P. (2023). The Effects of Physical Activity in Children and Adolescents with Developmental Coordination Disorder. *Neurologia International*, 15(3): 804–820. doi: [10.3390/neurolint15030051](https://doi.org/10.3390/neurolint15030051).
103. Zenooz, G. H., Taheriazam, A., Massoud Arab, A., Rezaeian, T., Hosseinzadeh, S., Misallanezhad, Z. (2025). Reliability of the Wii balance board for static and dynamic balance assessment in total knee arthroplasty patients. Elsevier, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Vol 41, PP21-28. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2024.09.005>.
104. Zwicker, J.G., Sohdi, S., Karkling, M., Paul, A., Hilliard, M., Jarus, T. (2014). Effectiveness of a summer camp intervention for children with developmental coordination disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 35(2):163-177. <https://doi.org/10.3109/01942638.2014.957431>.

Resurse online

1. <https://www.etk.pte.hu/protected/OktatasiAnyagok/%21Palyazati/sport2/SporttaplakozasAlapjaiJ.pdf>
2. <https://www.nootka.ro/ce-beneficii-aduce-escalada-sportiva-pentru-copii-si-unde-se-poate-practica/>.
3. <https://www.nootka.ro/ce-beneficii-aduce-escalada-sportiva-pentru-copii-si-unde-se-poate-practica/>

4. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Escalad%C4%83>, 27.11.2023, ora 8:37.
5. https://eclimb.ro/articole.php?crt=13&n=Clasificarea_traseelor_alpine , 25.11.2023, ora 10:00.
6. <https://www.climbromania.com/ConversieGrade%20-%20Mobile.htm?v=2>, accesat 25.11. 2023, ora 9:17.
7. https://eclimb.ro/articole.php?crt=13&n=Clasificarea_traseelor_alpine , 25.11.2023, ora 10:00.
8. <https://www.bricodepot.ro/idei-si-inspiratie/gradina-si-balcon/amenajarea-unui-perete-de-catarat-pentru-copii/> 26.11.2023, ora 10:10.
9. [trasee https://www.redbull.com/ro-ro/9-pereti-unici-de-catarat](https://www.redbull.com/ro-ro/9-pereti-unici-de-catarat) 26,11, 2023, ora 12:15
10. <https://img.kwcdn.com/product/Fancyalgo/VirtualModelMatting/7a9b1c3e6f9609b7c50b085e8947fb87.jpg?imageView2/2/w/800/q/70>, 26.11.2023, ora 11:30.
11. www.escalada.verticon.ro/antrenament/tehnica.htm, 25.11.2023, ora 19:24.
12. <https://www.nootka.ro/am-un-spider-man-acasa-care-se-catara-pest-tot-ce-ma-fac-cu-el/> 27.12,2023, ora 16:30.
13. <https://www.escalada.verticon.ro/antrenament/dl/Technique.pdf>.
14. <https://www.turistmania.ro/articole/alpinism-si-escalada/cum>.
15. <https://www.scribd.com/document/503955125/bareme-de-notare-gimnazial>, accesat în 19.09.2023.
16. <https://www.sensamove.com/en/sensbalance-miniboard>