

ASPECTE PSIHOPEdagogICE ALE IDENTIFICĂRII SUPRADOTĂRII INTELECTUALE PENTRU DISCIPLINA MATEMATICĂ

PSYCHO-EDUCATIONAL ASPECTS OF THE IDENTIFICATION OF INTELLECTUAL ENDOWMENT FOR THE MATHEMATICAL DISCIPLINE

*Cristina-Iuliana RICA, profesor învățământ primar
Școala Gimnazială nr.1 Ciorogârla, județul Ilfov, țara România
Doctorand, UPS „Ion Creangă” din Chișinău
ORCID:0009-0004-4594-5515
cristinarica85@gmail.com*

CZU: 37.04:51 DOI: 10.46727/c.03-04-11-2023.p219-224

Abstract

In this article I referred to the psychopedagogical aspects of identifying intellectual giftedness for the mathematical discipline. The student is not born with talents and skills, but they take shape within the instructive-educational process, over a long period of time, through sustained efforts, that is, in activity. The presence in the class of some students with these qualitatively and quantitatively superior results acquired in a short period of time, shows, indisputably, the existence of the aptitude. For the mathematical discipline, exceptional intellectual endowment represents a particular category of intellectual superendowment, which cannot be definitely separated from it. Mathematical aptitude is shown earlier than other scientific aptitudes and presents some characteristics such as: memory, working capacity. Students with a talent for mathematics creatively transfer working algorithms from one category of problems to another, they quickly understand the requirements of the problems, they are not overwhelmed either by the polyvalence of data or by its quantity. School practice shows that students with aptitude for mathematics are distinguished by special characteristics of thinking, the ease with which they solve exercises and problems, self-confidence. The teaching staff who teach mathematics use tests in the form of graded exercises, but also resort to new methods and work procedures, stimulating for the formation of genuine interests or even passions for the fields of mathematics.

Keywords: math skills, students, talent, giftedness, capabilities

Introducere

Fiecare elev dezvoltat normal are capacitatea de a-și însuși cunoștințele predate în școală, dar randamentul fiecăruia este diferit, existând în funcție de aptitudinile formate în cadrul procesului instructiv-educativ. Se știe că într-o clasă nu toți elevii dețin aptitudini pentru matematică, literatură, desen etc..., chiar dacă au toți capacitatea de a învăța conținutul impus de programa școlară. De exemplu, pe când unii elevi prezintă, la limba și literatura română, materialul cu lux de amănunte, cursiv, potrivit inclus în structura lecției, într-un mod expresiv, atrăgător și variat, iar compunerile lor se diferențiază vizibil prin structura, noutatea autentică a ideilor, profunzimea sentimentelor, alții reproduc același material în stil plat, nepersonal, fără originalitate, repetând ceea ce au învățat întocmai textelor din manual. Cei dintâi au atins acest randament superior datorită aptitudinii pe care o dețin pentru limba și literatura română, lucrul acesta fiind valid pentru fiecare alt domeniu.

Ce este aptitudinea?

Psihologii au prezentat definiții diferite, dar mai toate conțin ideea că esența ei constă într-un randament superior mediei, într-o anumită sferă de activitate. Așadar, pentru Eduard Claparede, aptitudinea reprezintă o înșiruire fizică sau psihică considerată ca parte a randamentului. După W. Bingham, aptitudinile constituie însușiri actuale, care desemnează

potențialități viitoare; astfel, pentru T. G. Andrew, aptitudinea reprezintă o realizare virtuală, posibilitatea unei persoane de a ameliora un randament cunoscut, dacă e repartizat în circumstanțe favorabile și supus unui proces caracteristic. În opinia lui S. L. Rubinstein, aptitudinile sunt calitățile sau însușirile omului care-l fac capabil pentru realizarea cu succes a unei categorii de activitate în avantajul societății, realizare ce s-a format în intervalul dezvoltării social-istorice. În concepția lui Al. Roșca [apud Zisulescu, p. 9], aptitudinile sunt acele însușiri fizice și psihice ce îi îngăduie omului să execute cu succes anumite forme de activități.

Existența aptitudinilor se observă, pe de o parte, prin promptitudinea și ușurința cu care se realizează o anumită activitate, pe de alta, printr-un randament ce este superior mediei. Trebuie evidențiat faptul că acest concept de randament vizează atât calitatea, cât și cantitatea.

Prezența în clasă a unor elevi cu aceste rezultate superioare calitativ și cantitativ, dobândite într-un interval de timp mai scurt, arată, indiscutabil, existența aptitudinii.

M. L. Stănescu [6, p.49] este de părere că aptitudinea reprezintă un potențial care arată tipuri de învățare caracteristice disciplinelor școlare.

Aptitudinea este o caracteristică complexă a personalității. Sidney L. Pressey și colaboratorii săi [apud Zisulescu, p. 10] afirmă că aptitudinea este un rezultat complex al personalității întregi și al experienței, al metodelor, al deprinderii, al integrării și al capacității intelectuale.

Identificarea supradotării intelectuale pentru disciplina matematică

Aptitudinea intelectului include diversitatea exprimată prin etape de performanțe diferite, în sfere de activitate diverse, ce au drept fundament gândirea.

Pentru disciplina matematică, dotarea intelectuală excepțională reprezintă o categorie particulară a supradotării intelectuale, ce nu poate fi separată categoric de aceasta.

Al. Binet [apud Dumitrescu, p.48] consideră că aptitudinea matematică și calculul mintal se înregistrează printre aptitudinile speciale.

Ce este disciplina matematică?

În concepția autorilor R. Courant și H. Robbins [apud Dumitrescu, p.p. 48], matematica redă dorința de perfecțiune estetică, rațiune contemplativă și voință activă. Principiile de bază ale acesteia sunt intuiția și logica, construcția și analiza, concretul și generalul. Originea oricărei împliniri matematice rămâne partea intuiției motivatoare și directoare și elemental invenției constructive.

Matematica este disciplina cea mai abstractă. Principiile utilizate în matematică nu corespund realității, discutând în sensul acesta de un lucru în sine, ce face parte din metafizică și care nu este elemental observației directe.

După părerea lui I. Berar [apud Dumitrescu, p.49], aptitudinea matematică este un element component al personalității, o subîmpărțire a acesteia, aproape independent, alcătuită din elemente volitive și afectiv-motivaționale, cognitive, realizată în proces prin acomodări ale tânărului și copilului la modelele externe, datorite de societate și care favorizează dobândirea de performanțe școlare superioare elevilor sau persoanelor cu aceeași pregătire școlară.

V. A. Krutečki [apud Zisulescu, p.p. 10], cercetând aptitudinea pentru matematică, ajunge la concluzia că nu constă numai din competența de a deține foarte bine operațiile matematice sau de a învăța definițiile din manual foarte ușor, ci implică prezența concomitent a mai multor procese psihice. Ar fi eronată afirmația că aptitudinea aceasta ar fi compusă numai din gândire logică. Este cert că la fundamentul aptitudinii matematice stă, în primul rând,

gândirea logică, dar în același timp, ea implică imaginație, memorie voluntară, atenție concentrată. Elevul, la rezolvarea unei probleme de matematică, este atent la formularea acesteia. Acest lucru este posibil printr-un efort de atenție și anume atenția voluntară. Este necesar apoi a se reactualiza principiul pe care îl are de aplicat, făcând în acest fel apel la memorie. Cu sprijinul imaginației, se îmbină elementele problemei în altfel de raporturi și se determină relații noi în vederea descoperirii soluției căutate.

Aptitudinea matematică se arată mai devreme decât alte aptitudini științifice. Ea prezintă unele caracteristici generale precum: memorie, capacitate de efort, capacitate de lucru, atenție.

Ce alte caracteristici importante implică aptitudinea matematică?

Conform autorilor V. N. Meașișcev și A. G. Kovalev, acestea sunt : [apud Dumitrescu, p.p.49] activitatea productivă calitativă și cantitativă, capacitatea de lucru și voința, rapiditatea însușirii regulilor matematice și de calcul, originalitate și autonomie în rezolvarea problemelor de matematică, amplificarea capacității combinatorii, a gândirii abstracte, schimbarea interesului și a înclinațiilor prin pasiune.

Ion Berar [apud Dumitrescu, p.50], prezintă și înregistrează următoarele componente fundamentale ale aptitudinii matematice:

- Capacitatea de autoreglare și autocontrol (găsește repede greșelile, le ocolește și acceptă decizii corecte și noi cu ușurință)
- Coerență verbală (redare clară și înțelegere, descrisă prin exprimare, claritate)
- Experiența logico-matematică (ansamblu de deprinderi și priceperi deosebite întâlnite la elevi la un moment dat)
- Capacitatea de orientare corespunzătoare în problemă (oricare ar fi volumul și specificul datelor, elevii descoperă cu precizie și rapiditate modul specific de organizare a problemei; însușiri: predominanța tipului sintetic global de îndrumare în problemă)
- Însușiri ale atenției (prezența constantă a unei verificări a rezultatelor obținute prin: capacitatea de orientare, adaptabilitate, orientare)
- Capacitatea de simbolizare sau reprezentare (simbolurile au menirea de a exprima un adevăr printr-un semn ori de a determina un raport între semnificant și semnificat)
- Înclinația pentru problematic (determinare reciprocă între interesul și aptitudinea matematică, interesul elevilor pentru ansamblul relațiilor și obiectelor matematice, care este impulsivă de solicitările matematice externe)
- Capacitatea de memorare a operațiilor matematice, a relațiilor și a datelor (capacitatea de a reține și a folosi esențialul, de a cuprinde achiziții noi în ansamblul cunoștințelor deja prezente)
- Calitatea proceselor cognitive (implică operații de sinteză, de analiză; abstractizare, ce se desfășoară într-o rapidă și continuă serie de reveniri, anticipări)
- Capacitatea de a efectua procesul de generalizare în domeniul relațiilor și obiectelor matematice (elevii generalizează fără prea mult efort reguli, principii, scheme)
- Capacitatea de operare cu relații și figuri , de reprezentare și percepere (acțiune cunoscută în toate etapele procesului de elaborare și rezolvare a problemelor)

I. Berar [apud Dumirescu, p.p.50] afirmă că un elev este înzestrat cu aptitudini matematice „ dacă soluționează exact sau corect, cu originalitate, cu grație și fără greutate diferite probleme, activități, jocuri, relații matematice.” Cercetătorul

Burjan [apud Jigău, p. 54], analizând talentul pentru matematică, realizează o clasificare succintă a aptitudinii matematice:

- O grupă a „cercetătorilor” (ei sunt capabili de a realiza profund și insistent problemele; efectul este mai lent, nu sunt eficienți sub presiunea timpului, dar sunt motivați mai mult)

- O grupă a celor care „rezolvă problemele” (ei sunt inventivi în rezolvarea de probleme, iar sub presiunea timpului pot lucra eficient)

M. Jigău [5, p.54] realizează o sinteză a caracteristicilor elevilor cu talent pentru matematică:

- pot să îndeparteze sau să înlăture părțile ne semnificative și le înțeleg pe cele ce duc la rezolvare;

- nu sunt copleșiți nici de polivalența, nici de cantitatea datelor;

- transferă creativ algoritmi de lucru de la o categorie de probleme la altele, schimbându-i în funcție de fiecare cerință sau situație;

- înțeleg imediat cerințele rezolvării și etapele;

- aptitudinile pentru matematică se formează treptat, însă acestea sunt evidențiate devreme;

- în timpul competițiilor nu se simt stresați de presiunea timpului.

Y. Benito [1, p. 16] este de părere că talentul evoluează în timp ce elevul își dezvoltă interesele, motivațiile și abilitățile specifice. În procesul său, talentul definește un interes specific ce este vizibil din ce în ce mai mult în practică.

Deopotrivă, Ș. Zisulescu [10, p. 55] realizează o sinteză a principalelor caracteristici ale aptitudinii pentru matematică:

- însușirea relativ rapidă a cunoștințelor, deprinderilor și priceperilor matematice;

- judecată matematică caracterizată prin adaptabilitate deosebită (facilitatea de a trece de o operație la alta, de la o modalitate la alta);

- originalitatea și autonomia gândirii (se îndepartează de la procedee curențe, de la șablonare, cercetând constant metode noi);

- măiestria gândirii (însușirea de a rezolva probleme în mod inteligent, surprinzător și neobișnuit);

- capacitatea de abstracție (reproducerea prin simboluri și cifre a însușirilor de bază ale obiectelor prin corespondență și formă de mărimi);

- gândire critică (observă autenticitatea fiecărui argument, temeinicia soluției la care a ajuns, rațiunea însușirii elementelor exemplificative);

- caracter problematic (existența constantă a unei probleme de rezolvat);

- imagine sau reprezentare spațială (schimbă mental părțile diferite ale corpurilor geometrice, legătura dintre ele, exactitatea și consecvența îmbinărilor).

Practica școlară indică faptul că acei elevi cu aptitudini pentru matematică se remarcă prin: încredere în sine, perseverență și muncă, caracteristici speciale ale gândirii, facilitatea cu care rezolvă exerciții și probleme. [10, p. 62]

Conform modelului de evoluție a procesului gândirii în găsirea soluțiilor, se remarcă mai multe etape, cum ar fi: lămurirea, tatonarea enunțului, cercetarea metodei, fără să se impună vreuna, descoperirea ideii și convingerea că rezolvarea este adevărată, examinarea, concretizarea, realizarea detaliilor.

Greenfield [apud Dumitrescu, p. 52] evidențiază patru domenii de studiu și analiză ale însușirilor elevilor în rezolvarea de probleme: înțelegerea problemelor, înțelegerea judecăților cuprinse în problemă, tratarea generală a rezolvării problemei, elementele personale în rezolvarea problemei.

Cum se poate constata aptitudinea pentru matematică?

Cercetătorii M. Bejat și A. Perju [apud Dumitrescu, p.p.52] sunt de părere că factorii caracteristici pentru structura aptitudinii, puși în relief de structura factorială sunt : gândire contradictorie, capacitatea de gândire precisă, capacitatea de gândire abstractă.

Aceștia fac precizarea că aptitudinea matematică nu implică numai capacitatea de a găsi relații, de a opera cu ele, de a universaliza, ci și capacitatea de a străbate drumul invers, de la moduri generale spre diversitatea și polivalența elementelor concret-intuitive.

Cercetătorii propun ca metode de identificare a aptitudinii matematice următoarele: compunerea de probleme, descoperirea mai multor soluții, probleme de perspicacitate, probleme recurente.

Exemplu de problemă de perspicacitate:

Doi frați gemeni au împlinit azi 2 ani. Câți ani au trecut de când s-au născut?

Exemplu de problemă recurentă:

Deținem 2 cutii cu mărgelile. Așezăm din prima cutie în cea de a doua tot atâtea câte există în ea. Apoi punem din a doua cutie în prima tot atâtea mărgelile câte au mai rămas în ea. În sfârșit, așezăm din nou din prima cutie în cea de a doua tot atâtea mărgelile cât mai conține. La finalul acestor etape, în fiecare dintre cele 2 cutii se vor găsi câte 8 mărgelile. Câte mărgelile au existat la început în fiecare cutie?

Concluzii

Există raporturi strânse de condiționare reciprocă între abilitățile intelectuale ale elevului și conținutul învățării. Acumularea de priceperi, deprinderi și cunoștințe duce la transformarea și dezvoltarea calitativă și cantitativă a schemelor de acțiune și cunoaștere matematică, iar la rândul lor, acestea reglează calitatea și cantitatea achizițiilor școlare.

În concluzie, orice cadru didactic care predă disciplina matematică poate folosi diferite probe sub aspectul unor exerciții gradate, utilizând gradul de complexitate pe vârste, pentru soluționarea cărora va acorda un anumit număr de puncte, dar poate recurge la metode și procedee de lucru inedite, stimulative pentru formarea unor interese veritabile sau chiar pasiuni pentru domeniile matematicii.

Listă de caracteristici utilizate în identificarea talentului pentru disciplina matematică: (sursă G. A.T. E.)

Școala:

Profesor:

Data:

Indicații: La fiecare item va fi determinată măsura în care s-a remarcat absența ori prezența, notând cu: 1=niciodată sau rar, 2=ocazional, 3=frecvent, 4=aproape mereu.

1. Asimilează cunoștințele mai repede decât colegii săi.
2. Deține un vocabular matematic bogat.
3. Dovedește gândire logică prin judecată deductivă și inductivă.
4. Are un interes special pentru analiza matematică.
5. Are o bună memorie, își amintește totul repede.

6. Înțelege rapid conexiunea cauză-efect.
7. Este perspicace.
8. Este bun conducător/lider.
9. Are rezultate deosebite la matematică.
10. Când ceva îl interesează, se concentrează mai mult timp.
11. Este foarte energic.
12. Are hobby-uri în matematică și este foarte interesat de o carieră tot în domeniul matematicii.
13. Adresează întrebări multe, dorește să știe motivele.
14. Realizează proiecte autentice și planuri.
15. Are reguli personale de organizare și planificare.
16. Are o gândire contradictorie.
17. Are dexteritate de activitate autonomă.
18. Are capacitatea de a face speculații, de a-și asuma riscuri.
19. Promovează judecăți de valoare, evaluează.

TOTAL:(pentru fiecare elev)

OBSERVAȚII: Se caută 3-5% dintre acei elevi cu cel mai bun punctaj. [M. Jigău, p. 364]

Bibliografie

1. Benito ,Y. Copiii supradotați.Iași:Editura Polirom.2003. 16 p. ISBN:973-683-6614
2. Berar, I. Asistența psihopedagogică a copiilor superior dotați. In: Analele Institutului de Istorie „George Bariț”, vol. II, Series „Humanistia”. Cluj-Napoca. 2004.
3. Crețu ,C. Curriculum diferențiat și personalizat.Iași:Editura Polirom.1998 . ISBN:973-683-202-3
4. Dumitrescu M. Psihopedagogia excelenței.București.2004. 48p.,48 p.p.,49 p.49 p.p.,50 p.50 p.p.,52 p.,52 p.p. ISBN:973-7958-24-1
1. 5.Jigău,M.Copiii supradotați. București:Editura Societatea Știință&Tehnică.1994.54 p.,54 p.p.,364 p. ISBN:973-96236-9-7
5. Stănescu ,M. L. Instruirea diferențiată a elevilor supradotați.Iași:Editura Polirom.2002. 49 p. ISBN:973-683-800-5
6. Terman, L. Descoperirea și stimularea talentului exceptional.In:Copii capabili de performanțe superioare.Bogdan T.(coord.).București:Editura Didactică și pedagogică.1981.
7. Kelemen ,G. Modele educative adaptate elevilor supradotați.In: Originalan naučni rad.2009 .ISBN: 978-86-7372-114-9
8. Wikipedia:Educația copiilor supradotați,2007[citat 14.04.2023].Disponibil:
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Educa%C8%9Bia_copiilor_supradota%C8%9Bi
9. Zisulescu Ș. Aptitudini și talente.București :Editura Didactică și Pedagogică.1971.9 p.,10.p,10 p.p.,55 p.,62 p.