

ISSN 1822–119X

Mokytojų ugdymas. 2011. Nr. 16 (1), 77–86

Teacher Education. 2011. No. 16 (1), 77–86

Tatjana BAKANOVIEŅĒ

Šiaulių universitetas • Šiauliai University

MATEMATIKAI GABIŲ VAIKŲ CHARAKTERINGŲ SAVYBIŲ RAIŠKA PAMOKOJE: PEDAGOGŲ PATIRTIES ANALIZĖ

MANIFESTATION OF FEATURES CHARACTERISTIC TO MATHEMATICALLY GIFTED CHILDREN IN THE LESSON: ANALYSIS OF TEACHERS' EXPERIENCE

Anotacija

Straipsnyje pristatomi kokybinio tyrimo, kurio metu buvo siekiama analizuojant pedagogų matematikai gabių vaikų ugdymo patirtį, atskleisti šiems vaikams charakteringų savybių raišką pamokoje, rezultatai. Per tyrimą pedagogai nurodė pagrindinę matematikai gabių vaikų atpažinimo procedūrą – stebėjimą, kurio metu stebima charakteringų savybių raiška. Informantai tyrimo metu teigė, kad matematikai gabiems vaikams būdingos įvairios savybės, susietos tiek su matematinės veiklos ypatumais, tiek su asmens savybėmis.

Pagrindiniai žodžiai: *matematikai gabūs vaikai, gabumai, atpažinimas.*

Įvadas

Gabių vaikų ugdymas iki šiol yra aktualus mokslinių diskusijų objektas. Tiek Lietuvoje, tiek kitose užsienio šalyse šis klausimas nagrinėjamas įvairiais aspektais: socialiniu – pripažįstant, kad tai yra kiekvienos visuomenės turtas (Šimelionienė, 2008), reikšmingas kiekvienai valstybei; pedagoginiu – pripažįstant gabių vaikų išskirtinius edukacinius poreikius, kurių tenkinimo bendrojo lavinimo mokyklose sistema iki šiol nepakankamai išnagrinėta; psichologiniu – pripažįstant, kad gabūs vaikai išsiskiria savo psichologiniais procesais (Лейтес, 1996) ir tai sąlygoja jų veiklos ypatumus. Šiame kontekste išryškėja ir pedagogų pasirengimo ugdyti gabius vaikus problema.

N. Leites (Лейтес, 1996) teigimu, JAV apie 30 proc. iš mokyklų pašalintų už nepažangumą ar mokyklos nelankančių vaikų sudaro gabūs ir itin gabūs vaikai, kurie negavo atitinkamo ugdymo. Pasak E. Ščebлановos (Щебланова, 2003), panašus tyrimo re-

Abstract

The article presents the results of the qualitative research. Analysing teachers' experience of educating children gifted for mathematics, the research aimed to disclose the manifestation of these children's characteristic features in the lesson. During the research teachers indicated the main procedure of recognising mathematically gifted children: observation, during which the manifestation of characteristic features is observed. During the research informants pointed out that mathematically gifted children are characterised by various features related both to peculiarities of mathematic activities and personal qualities.

Key words: *mathematically gifted children, talents, recognition.*

Introduction

Up till now the problem of educating gifted children has been a relevant subject of scientific discussions. Both in Lithuania and other foreign countries the later problem is being analysed in various dimensions: social, acknowledging that this is the asset of every society (Šimelionienė, 2008), the potential of which is significant to every state; pedagogical, acknowledging such children's exceptional educational needs, meeting of which in the system of comprehensive education has not been sufficiently analysed; and psychological, acknowledging that gifted children distinguish themselves by their psychological processes (Лейтес H., 1996) and this determines the peculiarities of their activities. The problem of teachers' preparation to educate gifted children actualises in this context as well.

According to N. Leites (Лейтес H., 1996), about 30 per cent of children suspended from school for underachievement or non-attendance in the USA are

zultatai paskelbti ir Kanadoje, Vokietijoje, Vengrijoje ir kitose šalyse. Taip pat B. Graffam (2006), išanalizavęs Nacionalinės gabių vaikų asociacijos pateikiamas publikacijas, rado tik vieną šaltinį, kuriame analizuojamos gabaus vaiko mokytojo asmenybės savybės bei profesinės kompetencijos. Todėl būtini tyrimai, analizuojantys mokytojų pasirengimą gabių vaikų ugdymui. Vienas svarbiausių tyrimų klausimų, ar pedagogams yra būtinas specialus pasirengimas ugdyti tokius vaikus.

Pedagogo pasirengimą kaip reikšmingą ugdant gabius vaikus nurodo ir S. Y. Lee ir kt. (2004), D. B. McCoach, D. Sietle (2007), kurie teigia, kad mokytojas, turintis specialųjį pasirengimą dirbti su gabiais vaikais arba darbo patirties su jais, turi palankesnę poziciją ugdymą, siekia jį tinkamai organizuoti ir labiau patenkinti mokinių edukacinius poreikius. Būtent pedagogo pasirengimą identifikuojant bei ugdant gabius vaikus kaip reikšmingą priežastį, dėl kurios pedagogai atsisako juos atpažinti ir ugdyti, nurodo ir S. Ojanen, J. Freeman (1994) (cit. Freeman, 2001).

Pasak N. Leites (Лейтес, 1996), neturintis tinkamo pasirengimo pedagogas susiduria su tokiomis problemomis:

- negeba atpažinti gabius vaikus, nežino jų ypatumų, savybių;
- nepasirengę dirbti su gabiais vaikais mokytojai yra abejingi gabių vaikų problemoms (kartais jų tiesiog nesupranta);
- kartais nepasirengę dirbti mokytojai yra priešiška nusiteikę gabių vaikų atžvilgiu: jie gali kitų mokinių akivaizdoje pakenkti mokytojo autoritetui;
- dažnai tokie mokytojai taiko kiekybinius gabaus vaiko darbo organizavimo metodus, mažiau dėmesio skirdami ugdymo proceso kokybei (t. y. gabaus vaiko ugdymą organizuoja didindami užduočių kiekį, bet neatsižvelgia į jų kokybę).

Kitas reikšmingas pedagogų pasirengimo ugdyti gabius vaikus komponentas – dalykinis jų pasirengimas. A. Rudienė (2004), D. Genienė ir kt. (Генене, 2005) atlikti tyrimai rodo, kad dabartinių pradinių klasių matematinis raštingumas yra nepakankamas, todėl ir kyla klausimas, ar jie bus pajėgūs patenkinti gabių vaikų edukacinius poreikius. Daugelis tyrėjų (Narkevičienė, 2007; Van Tassel-Baska, 2007; Milgram, 1991 ir kt.) kaip reikšmingą efektyvaus gabaus vaiko savybę nurodo intelektualumą.

Reikšminga ir tai, kad akcentuojami ir mokytojų profesinio pasirengimo reikalavimai, kurie nusako, kad mokytojas turi išmanyti gabių vaikų ypatu-

gifted or particularly gifted children who have not received corresponding education. According to E. Scheblanova (Щебланова, 2003), similar survey results were also announced in Canada, Germany, Hungary and other countries. Having analysed publications of the National Association for Gifted Children, B. Graffam (2006) also found only one source, which analyses personal qualities and professional competences of the gifted child's teacher. Therefore, there is a need of researches analysing teachers' preparation to educate gifted children.

Analysing teachers' preparation to educate gifted children, the following key question is given: Is special preparation necessary for teachers to educate such children?

S. Y. Lee et al. (2004), D. B. McCoach, D. Sietle (2007) also indicate the teacher's preparation as significant for organising efficient education of gifted children; they state that the teacher who has special preparation to work with gifted children or work experience with them has a more favourable approach towards their education, seeks to organise it appropriately and meet their educational needs better. S. Ojanen, J. Freeman (1994) (qtd. in Freeman, 2001) also state that namely the teacher's preparation to identify and educate gifted children is a significant reason determining teachers' refusal to recognise and educate them.

According to N. Leites N. (Лейтес H., 1996), the teacher who has no appropriate preparation encounters the following problems:

- cannot recognise gifted children, does not know their peculiarities, features;
- teachers who are not prepared to work with gifted children are indifferent to problems of gifted children (sometimes they simply do not understand them);
- sometimes teachers who are not prepared to work with gifted children are hostile to gifted children: they can harm the teacher's authority in other pupils' presence;
- often such teachers apply quantitative methods of organising the gifted child's work, paying less attention to the quality of the educational process (i.e., they organise the gifted child's education increasing the volume of tasks but disregarding their quality).

Another significant component of teachers' preparation to educate gifted children is their subject based preparation. Researches carried out by A. Rudienė (2004), D. Genienė et al. (Генене, 2005) indicate that mathematical literacy in today's primary classes is insufficient; therefore, there arises a question if teachers will be capable to meet gifted children's educational needs. Many researchers (Narkevičienė,

mus ir mokėti juos atpažinti, organizuoti gabių vaikų ugdymo(-si) veiklą. Abi šios veiklos (ir atpažinimas, ir ugdymo(-si) organizavimas) nėra labai lengvos, dažnai mokytojai daro klaidų. Mokslininkų teigimu, išryškėja teorinių žinių ir atitinkamo praktinio patyrimo būtinybė (Narkevičienė, 2007). J. Van Tassel-Baska ir kt. (2007) nagrinėdami efektyvių gabių vaikų ugdymo programų principus nurodo, kad modelio efektyvumui, t. y. efektyviam įgyvendinimui įtakos turi mokytojo imlumas, jo gebėjimas įgyti žinių, būtinų organizuoti gabaus vaiko ugdymą. Teorinių žinių reikšmingumas vėl suponuoja mintį dėl profesinio pasirengimo dirbti su gabiais vaikais. Todėl žinios apie gabumus ir gabius vaikus turėtų būti svarbus pedagogų rengimo sistemos komponentas.

Remiantis mokslinių šaltinių analize, pažymėtina, kad reikšminga sėkmingo gabių vaikų ugdymo sąlyga yra laikoma pastarųjų atpažinimas. Gabių vaikų atpažinimas, vadinamoji identifikacija, iki šiol yra aktualus mokslinių tyrimų objektas. Šio proceso problemiškas pripažįstamas įvairiose srityse. Mokslininkai siekia išspręsti gabumų identifikavimui taikomų diagnostinių procedūrų, jos tikslų problemas. Pedagogams praktikams aktualu išspręsti gabių vaikų identifikavimo problemas, kuriant praktiškai realizuojamus modelius. Tačiau reikėtų pažymėti, kad dažnai mokslininkų identifikavimo problemos nagrinėjimas, neatitinka praktinių pedagogų poreikių.

Kaip vieną pagrindinių gabių vaikų atpažinimo instrumentų pedagoginėje veikloje galima laikyti siūlomus gabiams vaikams būdingų savybių aprašus (Белошистая ir kt., 2005). Mokslinėje literatūroje gerai žinomas B. Clarko (1992) ir M. Seago (1972) gabiam vaikui būdingų bruožų (savybių) aprašas, kuriame nurodomos tokios savybės, kaip greitas informacijos išmokimas ir įsiminimas, smalsumas, intelektinių žinių troškimas, vidinė motyvacija ir kt. Taip pat mokslinėje literatūroje aptinkami ir savybių aprašai, kurie sudaryti atsižvelgiant į gabumų sritis. A. Matiuškin (Матюшкин, 2006) sudarydamas rekomendacijas tėvams bei mokytojams dėl gabių vaikų atpažinimo pateikia gabiam vaikui būdingų savybių sąrašą, suskirsto jas pagal gabumų sritis: kūrybinis potencialas, intelektinis potencialas, menininko, mokslininko, aktorius, techniko, sportininko, lyderio talentai. Remiantis mokslininko rekomendacijomis intelektiniam potencialui būdingos tokios savybės:

- Vaikas greitai išmoksta naują medžiagą. Greitai įsimena išgirstą ar perskaitytą informaciją.
- Geba rasti skirtumus ir panašumus, nustato ryšius tarp priežasties ir pasekmės; geba suprasti

2007, Van Tassel-Baska, 2007; Milgram, 1991 et al.) indicate intellectuality as a significant feature of a gifted child.

It is also significant that requirements for the teacher's professional preparation are distinguished as well; they outline that the teacher has to know gifted children's peculiarities and be able to recognise them, organize gifted children's (self-)educational activities. Both of these activities (recognition and organisation of (self-)education) are not very easy, teachers often make mistakes. According to the researchers, the necessity of theoretical knowledge and corresponding practical experience shows up (Narkevičienė, 2007). Analysing the principles of gifted children's curricula, J. Van Tassel-Baska et al. (2007) indicate that the efficiency of the model (i.e., effective implementation) is influenced by the teacher's receptivity, his/her ability to acquire knowledge, necessary for organising the gifted child's education. Significance of theoretical knowledge again presupposes the idea about professional preparation to work with gifted children. Therefore, knowledge about talents and gifted children should be an important component of the teacher training system.

Based on the analysis of the above-mentioned scientific sources, it can be noticed that it is maintained that a significant condition of gifted children's successful education is their recognition. Recognition of gifted children, the so-called identification, up till now remains a relevant subject of scientific researches. Problematicity of this process is acknowledged at various levels and areas. Researchers seek to solve problems of diagnostic procedures applied for identification of talents and their aims. Teachers practitioners find it relevant to solve gifted children's identification problems, creating practically implemented models. However, it is often the case that often identification problems analysed by researchers do not correspond to teachers' practical needs to solve this problem.

One of the key instruments for recognising gifted children, which is considered significant in teaching activities, is proposed descriptions of gifted children's features (Белошистая et al., 2005). The description of gifted children's characteristic features by B. Clark (1992) and M. Seago (1972) is well-known in scientific literature. It indicates such features as fast acquisition and memorising of information, inquisitiveness, pursuit for intellectual knowledge, internal motivation, etc. In scientific literature you can also find descriptions of features that are compiled considering the areas of talents. Compiling recommendations for parents and teachers on recognition of gifted children, Matiuškin (Матюшкин, 2006) provides a list of features characteristic to a gifted child and groups them by areas: creative potential, intellectual potential, the artist's

esmę, potekstę (tai, apie ką nesakoma, bet turi ma omenyje).

- Lengvai išmoksta ir mėgsta skaityti. Turi turtinę žodyną ir lengvai vartoja pagal paskirtį naujus žodžius.
- Daug išmano apie problemas pagal gabumų sitys bei įvykius, apie kurios jų bendraamžiai nežino arba nesupranta.
- Aiškiai mąsto, samprotauja. Geba pagrįsti savo samprotavimus arba iliustruoti juos faktais ir pavyzdžiais.

Matematikai gabiems vaikams būdingas savybes, kaip svarbius matematinių gabumų struktūros komponentus savo darbuose pateikia ir plačiai analizuoja V. Kruteckij (Крутецкий, 1968). Mokslininko nurodytos matematikai gabiems vaikams būdingos savybės pateikiamos 1 lentelėje.

talent, musical talent, scientific talent, literary talent, actor's talent, technical talent, sport talent, leader's talent. Based on the scientist's recommendations, the following features are characteristic to intellectual potential:

- The child learns new materials quickly. He/she quickly memorises heard or read information.
- Is able to find differences and similarities, identifies links between the reason and the consequence; is able to understand the essence, implied sense (what is not said but is born in mind).
- Easily learns and likes to read. Has rich vocabulary and finds it easy to use new words to the purpose.
- Knows a lot about problems and events that are unknown or not understood by his/her peers.
- Thinks and reasons clearly. Is able to ground his/her considerations or illustrate them by facts and examples.

Features characteristic to mathematically gifted children, presenting them as components characteristic to the structure of mathematic talents, are presented and thoroughly analysed by V. Kruteckij (Крутецкий, 1968). The scientist's indicated features characteristic to mathematically gifted children are given in Table 1.

1 lentelė. **Matematinų gabumų struktūra**

Table 1. **Structure of Mathematical Talents**

Uždavinio sprendimo etapas Stage of problem solving	Komponento Nr. No. of component	Komponento tipas Type of component	Gebėjimai Abilities
Matematinės informacijos gavimas Processing mathematical information	1	Privalomi komponentai Obligatory components	Gebėjimas formalizuotai suvokti matematinę medžiagą, formalios uždavinio struktūros suvokimas The ability to perceive mathematical materials in a formalized way; perception of the formal structure of the problem
Matematinės informacijos apdorojimas Processing mathematical information	2		Gebėjimas logiškai mąstyti. Gebėjimas mąstyti matematiniais simboliais The ability to think logically. The ability to think in mathematical symbols
	3		Gebėjimas greitai ir plačiai apibendrinti matematinius objektus, santykius ir veiksmus The ability to generalise mathematical subjects, relations and actions quickly and widely
	4		Gebėjimas „sutraukti“ matematinio samprotavimo procesą į atitinkamų veiksmų sistemą. Gebėjimas mąstyti „sutrauktomis“ struktūromis The ability to “contract” the process of mathematical reasoning into the system of corresponding operations. The ability to think in “contracted” structures.
	5		Mąstymo proceso ir matematinės veiklos lankstumas Flexibility of thinking process and of mathematical activity

1 lentelės tęsinys
Table 1 (Continued)

Uždavinio sprendimo etapas Stage of problem solving	Komponento Nr. No. of component	Komponento tipas Type of component	Gebėjimai Abilities
Matematinės informacijos apdorojimas Processing mathematical information	6		Uždavinio sprendimo racionalumo, aiškumo, paprastumo ir ekonomiškumo siekimas Pursuit of rationality, clearness, simplicity and economy of problem solving
	7		Gebėjimas greitai ir laisvai pakreipti mąstymo procesą, pereiti nuo tiesioginio prie atvirkštinio veiksmo ir atvirkščiai The ability to direct thinking process quickly and easily, pass from direct to reverse operation and vice versa
Matematinės informacijos saugojimas Storing mathematical information	8		Matematinė atmintis (apibendrinta atmintis matematiniams reiškiniams, tipinėms charakteristikoms, mąstymo schemoms, uždavinių sprendimo algoritmams) Mathematical memory (generalised memory for mathematical expressions, typical characteristics, thinking schemes, algorithms of problems solving)
Bendras sintetinis komponentas General synthetic component	9		Matematinis mąstymo būdas Mathematical way of thinking
Neutralūs komponentai Neutral components	10		Neprivalomi komponentai Non-obligatory components
	11	Skaičiavimo įgūdžiai (gebėjimas greitai ir tiksliai apskaičiuoti) Computation skills (the ability to calculate quickly and accurately)	
	12	Gebėjimas atsiminti skaičius, formules The ability to remember numbers, formulas	
	13	Gebėjimas konstruoti erdvinius vaizdinius The ability to construct spatial images	
	14	Gebėjimas įsivaizduoti vaizdžiai abstrakčius matematinius santykius The ability to imagine abstract mathematical relations	

V. Kruteckio (Крутецкий, 1968) teigimu, matematiniams gabumams būdingi privalomi ir neprivalomi komponentai, kurie nurodomi atsižvelgiant į uždavinių sprendimo etapus ir gali būti pastebimi pedagogams jų praktinėje veikloje.

Tikslas – analizuojant pedagogų matematikai gabių vaikų ugdymo patirtį atskleisti tokių vaikų charakteringų savybių raišką pamokoje.

Tyrimo organizavimas ir imtis

Tyrimas buvo atliekamas taikant pusiau struktūruotą interviu su giluminio interviu elementais, t. y. siekiant atskleisti tyrimo dalyvio asmeninę poziciją, nuostatas, požiūrį (Bitinas, 2006).

Per interviu pedagogams pateiktus klausimus galima suskirstyti į tokius diagnostinius konstruktus: informaciją apie profesinę veiklą, patirtį, išsilavinimą; matematikai gabių vaikų atpažinimo (identifikacijos) patirtį ir sistemą; ugdymo organizavimo patirtį (ugdymo technologijų pasirinkimas, ugdymo proceso valdymo ypatumai); mokytojų pasirėngimą, jų didaktinius poreikius ugdant matematikai gabius vaikus;

According to V. Kruteckij (Крутецкий, 1968), mathematical talents are characterised by obligatory and non-obligatory components, which are distinguished depending on stages of problem solving and can be noticed by teachers in their practical activities.

Aim – analysing teachers’ experience of educating mathematically gifted children, to disclose manifestation of features characteristic to mathematically gifted children in the lesson.

Organisation of the Research and Sample

The research was carried out applying a semi-structured interview with elements of the in-depth interview; i.e., seeking to disclose personal standpoint, approaches, attitude of the research participant (Bitinas, 2006).

Questions given to the teachers during the interview can be grouped into the following diagnostic constructs: information about professional activities, experience, education; experience and system of recognising (identifying) mathematically gifted children; experience of organising education of MGC (choice of education technologies, peculiarities of managing

rekomendacijas ir patarimus įstaigoms, rengiančioms mokytojus arba teikiančioms kvalifikacijos kėlimo paslaugas. Šiame straipsnyje yra aptariamas tik matematikai gabių vaikų atpažinimo, atskleidžiant charakteringų savybių raišką, aspektas.

Interviu dalyvių imtis sudaryta remiantis tyrimo tikslu ir dalyviams numatytais kriterijais (Rupšienė, 2007; Bitinas ir kt., 2008), t. y. taikant tikslinę kriterijumi grindžiamą atranką. Sudarant tyrimo imtį dalyviams buvo išskirti kriterijai: turi būti pradinės ar pagrindinės mokyklos mokytojas, turintis darbo su matematikai gabiais vaikais patirties (darbo patirtis su MGVC buvo vertinama pagal tai, kiek kartų mokytojo ugdytiniai, dalyvavę 4–5 klasių šalies matematikos olimpiadose, tapdavo nugalėtojais. Siekiant išvengti atsitiktinio patekimo į imtį buvo remtasi kriterijumi, kad pedagogo ugdytiniai tapdavo nugalėtojais daugiau nei 5 kartus). Tyrimo duomenų analizė vykdoma remiantis turinio analizės (*content*) metodu.

Tyrimo rezultatai

Per tyrimą buvo siekiama analizuojant pedagogų ugdymo patirtį atskleisti matematikai gabių vaikų charakteringų savybių raišką, kurių pagrindu vyksta jų atpažinimas. Informantai prieš pradėdami nusakyti matematikai gabiams vaikams būdingas savybes gana vieningai (net be prašymo) nurodė pagrindinį pastarųjų atpažinimo būdą – jų veiklos pamokoje stebėjimą („*Man svarbiausia jo darbo per matematikos pamoką stebėjimas*“ [Simona], „<...> *man labai svarbus rodiklis yra vaiko darbas per pamoką*“ [Daiva], „<...> *pateikiu vaikui nestandartinį uždavinį ir žiūriu, kaip jis sprendžia*“ [Vida]). Iš dalyvių teiginių matyti, kad gabių vaikų savybėms atpažinti būtinos tam tikros diagnostinės procedūros. Pedagogų išvardytas matematikai gabiams vaikams būdingas savybes galima suskirstyti į skirtingas grupes pagal jų prasmes: vienos jų nusako vaiko asmens savybes, kitos atspindi jų veiklos pamokoje ypatumus. Tačiau atsižvelgiant į matematinės veiklos specifiką nurodytos savybės išryškino dvi pagrindines kategorijas.

the educational process); teachers' preparation for education of MGC; teachers' didactic needs educating MGC; recommendations and advice for institutions training teachers or providing in-service training services. This article deals only with the aspect of organising education for MGC.

The sample of interview participants was drawn up based on the research aim and criteria established for participants (Rupšienė, 2007; Bitinas et al., 2008); i.e., applying targeted criteria-based selection. Drawing up the research sample, the participants had to meet the following criteria: they had to be teachers of a primary or a basic school with experience of teaching MGC. Work experience with MGC was evaluated according to the number of times when the teacher's learners who took part in national mathematics olympiads of the 4-5 forms became winners. Seeking to avoid accidental getting into the sample, the selection was based on the criterion that the teacher's learners used to become winners more than 5 times. The analysis of research data is carried out based on the method of content analysis.

Research Results

Analysing teachers' educational experience, the research aimed to disclose manifestation of features characteristic to mathematically gifted children in the lesson, which is the basis of their recognition. Before starting to outline features characteristic to mathematically gifted children, the informants quite unanimously (even without a request) indicated the main way of recognising them: observation of their activity in the lesson (“*As to me, it is most important for me to observe his work during lessons*” [Simona], “<...> *a very important indicator for me is the child's work during the lesson*” [Daiva], “<...> *I give a non-standard problem to the child and watch how he solves it*” [Vida]). These statements imparted by the participants enable to notice that certain diagnostic procedures are necessary in order to recognise features of gifted children: they enable to highlight the latter. Teachers' listed features characteristic of MGC can be grouped to different groups by their meanings: some of them outline the child's personal features, others reflect peculiarities of their activities in the lesson. However, considering the specificity of mathematical activity, indicated features highlighted two main categories.

2 lentelė. Kategorijos *Matematikai gabaus vaiko savybės* loginė schema

Table 2. Logical Scheme of the Category Features of the Mathematically Gifted Child

Subkategorijų pavadinimai Names of categories	Teiginių pavyzdžiai Examples of statements
Savybės, priskiriamos matematiniais gabumams Features that are attributed to mathematical talents	<i>Greitai suvokia sąlygas, ypač tekstinių uždavinių.</i> <i>Geba greitai rasti sprendimus.</i> <i>Jie gali atlikti ne vieną veiksmą mintinai</i> <i>Gali tekste rasti loginius elementus</i> <i>Quickly perceive conditions, particularly of textual problems.</i> <i>Are able to find solutions quickly.</i> <i>They can perform several operations calculating mentally.</i> <i>Can find logical elements in the text.</i>
Savybės, priskiriamos bendriesiems gabumams Features that are attributed to general talents	<i>Domisi ir matematika, ir kitais panašiais dalykais.</i> <i>Pasižymi darbštumu.</i> <i>Kruopščiai atlieka užduotis.</i> <i>Are interested in mathematics and other similar things.</i> <i>Distinguish themselves as diligent children.</i> <i>They perform tasks accurately.</i>

Subkategorija *Savybės, priskiriamos matematiniais gabumams*. Informantai apibūdinami matematikai gabiams vaikams būdingas savybes nurodė tokias, kaip greitumas, loginis mąstymas, netradiciniai uždavinių sprendimo metodai bei informacijos apdorojimo ypatumai. Reikėtų pažymėti, kad visi dalyviai nurodo vieną bendrą matematikai gabiam vaikui charakteringą bruožą – greitumą matematinėje veikloje. Vieni jų nusako, kad tokie vaikai „*greitai suvokia sąlygas, ypač tekstinių uždavinių*“ [Jurgita], „<...> *greitai suvokia dėstomąją medžiagą*“ [Simona], „<...> *jie labai greitai pagauna idėją*“ [Laura], „<...> *aiškinant naują temą jie labai greitai perpranta tam tikras taisykles, algoritmus*“ [Laura]. Kiti šią savybę sieja su vaikų praktiniais gebėjimais spręsti matematinis uždavinius: „*Geba greitai rasti sprendimus*“ [Jurgita], „<...> *programinius uždavinius turėtų spręsti greičiau nei visa klasė*“ [Janina], „<...> *pasižymi greita orientacija bet kokioje situacijoje*“ [Milda], „<...> *ir šiaip dažniausiai greitai sprendžia uždavinius*“ [Laura], „<...> *manau, labai svarbus spartumas, kaip greitai atlieka užduotis*“ [Simona]. Dar viena daugumos dalyvių nurodytų savybių – loginis mąstymas ieškant uždavinių sprendimų arba juos pagrindžiant: „*Geba tekste rasti loginius elementus*“ [Jurgita], „<...> *dar, manau, reikia pažymėti loginio mąstymo svarbą tokiam vaikui* [Janina], „<...> *tokie vaikai labai mėgsta loginius uždavinius ir teisingai juos išsprendžia*“ [Janina], „<...> *vaikui ypatingas loginis mąstymas kaip pagrindas*“ [Milda].

Taip pat, kaip nurodo D. Kiseliuva, A. Kiseliovas (2004), matematikai gabūs vaikai dažnai pasirenka ne-

“Features attributed to mathematical talents”.

Describing features characteristic to mathematically gifted children, informants indicated such features as quickness, logical thinking, non-traditional problem solving methods and information processing peculiarities. It should be noted that all participants indicate one common feature characteristic the mathematically gifted child: quickness in the mathematical activity. Some of them say that such children “*perceive conditions quickly, particularly of textual problems*” [Jurgita], “<...> *quickly perceive delivered materials*” [Simona], “<...> *they grasp the idea very quickly*” [Laura], “<...> *explaining a new topic, they grasp certain rules, algorithms very quickly*” [Laura]. Others relate this feature to children’s practical abilities to solve mathematical problems: “*Are able to find solutions quickly*” [Jurgita], “<...> *should solve curricula problems quicker than the rest of the class*” [Janina], “<...> *distinguish themselves by quick orientation in any situation*”, [Milda], “<...> *and otherwise most often solve problems quickly*” [Laura], “<...> *I think quickness is very important, how quickly they perform tasks*” [Simona]. One more feature indicated by the majority of participants is logical thinking, looking for problem solutions and grounding them: “*Are able to find logical elements in the text*” [Jurgita], “<...> *again I think the importance of logical thinking for such child has to be noted*” [Janina], “<...> *such children like logical problems very much and solve them correctly*” [Janina], “<...> *the child has specific logical thinking as a basis*” [Milda].

Also, as indicated by D. Kiseliuva, A. Kiseliovas (2004), mathematically gifted children often choose

tradicinius uždavinių sprendimų algoritmus. Dėl savo kognytivinės raidos ypatumų jie gali demonstruoti ypatingus sprendimo algoritmus. Pasak autoriaus, šabloniškų, tipinių uždavinių šie vaikai nemėgsta. Informantai taip pat nurodė šias savybes: „*Pats mėgina kurti uždavinių sprendimo algoritmus*“ [Jurgita], „*<...> tekstinius, probleminius ar loginius uždavinius sprendžia įdomiai*“ [Laura], „*<...> dažnai netgi pasirenka labai netradicinius, bet teisingus uždavinių sprendimo metodus*“ [Laura], „*<...> tokie vaikai labai mėgsta ne programinius uždavinius, o tuos, kur reikia daugiau mąstyti*“ [Daiva], „*<...> „kartais net jų idėjos būna netradiciškos“*“ [Daiva].

V. Kruteckis (Крутецкий, 1968) apibūdinamas matematinių gabumų struktūrą nurodo tam tikrus matematikai gabių vaikų matematinės informacijos apdorojimo ypatumus. Tokius bruožus pažymėjo tyrime dalyvavę informantai, tačiau tai jie apibūdina skirtingais teiginiais. Vieni nusako operacijų ypatumus, susietus su gebėjimu operuoti matematine simbolika ir reiškiniiais mintyse: „*Jie labai daug ką gali atlikti mintinai ir dažnai tai būna ne vienas veiksmas*“ [Daiva]. Kiti akcentuoja mąstymo išskirtinumą: „*<...> mokėjimas nuosekliai mąstyti*“ [Simona], „*<...> pirmiausia atkreipiu dėmesį į vaiko mąstymą, kaip jis samprotauja, kaip dėlioja savo mintis*“ [Vida], „*<...> šiaip galima sakyti, kad jų darbas skiriasi nuo kitų vaikų, dažnai jie galvoja visai kitaip nei kiti vaikai*“, „*kitas vaikas niekada, atrodo, nesugalvotų taip išspręsti, o jie išsprendžia ir dar moka paaiškinti, kodėl taip padarė*“ [Daiva].

Subkategorija Savybės, priskirtos bendriesiems gabumams. Apibendrinant gabių vaikų išskirtinius bruožus buvo pastebėta, kad nors matematiniai gabumai ir priskiriami prie specifinių gabumų, tačiau matematikai gabūs vaikai gali pasižymėti ir bendriesiems gabumams būdingomis savybėmis (Clarko, 1992 ir Seagoe, 1972, cit. Webb, 2000; Wetty cit. Jakavičius, 1996, Матюшкин, 2006 ir kt.). **Tyrime dalyvavę mokytojai** laikosi panašaus požiūrio ir kaip būdingas savybes pripažino domėjimąsi matematika, darbštumą, kruopštumą. Šias savybes pedagogai apibūdina tokiais teiginiais: „*Jie labai demonstruoja savo susižavėjimą matematiniais uždaviniais ir jiems kuo sunkesni uždaviniai, tuo įdomiau*“ [Simona], „*<...> domėjimasis ir matematika, ir kitais panašiais dalykais*“ [Milda], „*<...> ir dar jie turi būti suinteresuoti matematika*“ [Laura], „*<...> jeigu tik turi norą, jeigu jiems tai patinka, tai ir dirba*“ [Laura]. Kalbant apie domėjimąsi dalyku, vertėtų pažymėti, kad dalyviai kaip savybę, būdingą gabiam vaikui, priskiria neįprastą darbštumą,

non-traditional algorithms for problem solving. Due to peculiarities of their cognitive activities they can demonstrate particular solution algorithms. According to the author, these children do not like stereotyped typical problems. Informants also indicated the following features: “*he tries to create algorithms of problem solution himself*” [Jurgita], “*<...> solves textual, problematic or logical problems in an interesting way*” [Laura], “*<...> often even chooses very non-traditional but correct methods of problem solving*” [Laura], “*<...> such children love not curriculum problems but the ones where they have to think more*” [Daiva], “*<...> sometimes even their ideas are non-traditional*” [Daiva].

Describing the structure of mathematical abilities, V. Kruteckij (Крутецкий, 1968) indicates certain peculiarities of processing mathematical information of mathematically gifted children. Such features were noted by informants who attended the research but they describe this using different statements. Some of them outline peculiarities of operations, related to the ability to operate mathematic symbols and expressions mentally: “*they can do many things mentally and often more than one operation*” [Daiva]. Others emphasize exceptionality of thinking: “*<...> the ability to think consistently*” [Simona], “*<...> first of all I pay attention to the child’s thinking, how he reasons and sets his thoughts*” [Vida], “*<...> otherwise we can say that their work differs from other children’s; they often think completely differently than other children*”, “*it seems that another child would never think of solving this way and they solve and even are able to explain why they did so*” [Daiva].

Subcategory “Features attributed to general talents”. Su sum up exceptional features of gifted children, it was noticed that although mathematical talents are attributed to specific talents, mathematically gifted children can distinguish themselves by features that are characteristic to general talents (B. Clark, 1992 and M. Seagoe, 1972, qtd. in Webb, 2000; P. Wetty qtd. in Jakavičius 1996, Матюшкин, 2006 et al.). Teachers who took part in the research follow a similar approach and acknowledged interest in mathematics, diligence and accuracy as characteristic features. Teachers describe these features by the following statements: “*They demonstrate their fancy for mathematical problems a lot and the more difficult problems are, the more interesting it is for them*” [Simona], “*<...> interest in both mathematics and other similar subjects*” [Milda], “*<...> and also they have to be interested in mathematics*” [Laura], “*<...> if they only have a wish, if they enjoy it, they work*” [Laura]. Speaking about interest in the subject, it is worth noting that the participants attribute unusual diligence, accuracy in

kruopštumą matematinėje veikloje. Informantai tai apibūdina tokiais teiginiais: „*Gabiam vaikui dar yra būtinas darbštumas, man atrodo, kad kokie 50 proc. sėkmės būtent tai ir nulemia*“, „*ir labai svarbus toks darbštumas, kuris leidžia kruopščiai dirbti ir pritaikyti tai, kas jau yra žinoma [Vida], „<...> pasižymi jie ir darbštumu...“ [Laura], „<...> na ir dar čia labai svarbus vaiko darbštumas, kruopštumas“ [Janina], „<...> darbštumas yra labai svarbus“ [Milda].*

Išvados

- Dažniausiai pedagogai atpažindami matematikai gabių vaikų charakteringas savybes naudoja praktinės veiklos pamokoje stebėjimu kaip jų identifikavimo procedūrą.
- Pedagogai matematikai gabiams vaikams priskiria įvairias savybes, kurias galima suskirstyti į dvi grupes: 1) priklausančias matematinių gabumų struktūrai ir 2) priklausančias bendrųjų gabumų struktūrai. Kaip reikšmingos laikomos savybės, atspindinčios matematinės veiklos specifiškumą – tai greitumas matematinėje veikloje, o iš bendrųjų savybių paminėtinas darbštumas.
- Šio tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad dauguma pedagogų matematinius gabumus laiko specifiniais gabumais, tačiau jiems būdingi bendrųjų gabumų bruožai.

mathematical activities as a feature characteristic to a gifted child. Informants describe this by the following statements: “*Diligence is also necessary for the gifted child; I think namely this determines some 50 per cent of success*”, “*and such diligence is very important, which enables to work accurately and apply what is already known*” [Vida], “*<...> they also distinguish themselves by diligence...*” [Laura], “*<...> well and also here the child’s diligence, accuracy are very important*” [Janina], “*<...> diligence is very important*” [Milda].

Conclusions

- Teachers most often use observation of practical activities in the lesson as an identification procedure for recognising features characteristic to mathematically gifted children.
- Teachers attribute various features to mathematically gifted children, which can be grouped in two groups: 1) belonging to the structure of mathematic abilities and 2) belonging to the structure of general abilities. It is maintained that significant features are the ones reflecting the specificity of mathematical activities – quickness in mathematical activities – and diligence, distinguished from general features.
- The results of this research enable to state that the majority of teachers consider mathematical talents as specific talents but mathematically gifted children are also characterised by features of general talents.

Literatūra • References

Bitinas, B. (2006). *Edukologinis tyrimas: sistema ir procesas*. Vilnius: Kronta.

Bitinas, B., Rupšienė, L., Žydžiūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija*. Klaipėda: S. Jokužio leidykla-spaustuvė.

Freeman, J. (2001). Mentoring Gifted Pupils: An International View. *Educating Able Children*, 5 [Žiūrėta 2006 m. rugsėjo 15 d.] Prieiga per internetą: <www.joanfreeman.com/content/Mentoring%20Educ%20Able%2001.pdf>

Graffam, B. (2006). A Case Study of Teachers of Gifted Learners: Moving From Prescribed Practice to Described Practitioners. *Gifted Child Quarterly*, 50 (2), 119–131 [Žiūrėta 2008 m. liepos 29 d.] Prieiga per internetą: <<http://gcq.sagepub.com/cgi/content/abstract/50/2/119>>.

Jakavičius, V., Juška, A. (1996). *Mokyklos pedagogika*. Kaunas: Šviesa.

Lee, S.-Y., Cramond, B., Lee, J. (2004). Korean Teachers’ Attitudes Toward Academic Brilliance. *Gifted Child Quarterly* 48; 42–53 [Žiūrėta 2008 m. liepos 29 d.] Prieiga per internetą: <[http://gcq.sagepub.com/cgi/content/](http://gcq.sagepub.com/cgi/content/abstract/48/1/42)

[abstract/48/1/42](http://gcq.sagepub.com/cgi/content/abstract/48/1/42)>.

McCoach, D. B., Sietle, D. (2007). What Predicts Teachers’ Attitudes Toward the Gifted? *Gifted Child Quarterly*, 51(3), 246–255 [Žiūrėta 2008 m. liepos 24 d.] Prieiga per internetą: <<http://gcq.sagepub.com/cgi/content/abstract/51/3/246>>.

Milgram, R. M. (1991). *Counseling gifted and talented children: A guide for teachers, counselors, and parents*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.

Narkevičienė, B. (2007 a). *Gabūs vaikai: iššūkiai ir galimybės*. Kaunas: Technologija.

Rudienė, A. (2004). Pradinių klasių mokytojų matematinio rengimo praktika ir problemos. *Pedagogika*, 73, 77–82. Vilnius: VPU leidykla

Šimelionienė, A. (2008). *Kaip atpažinti vaiko gabumus?* Vilnius: Švietimo aprūpinimo centras [Žiūrėta 2011 m. lapkričio 5 d.] Prieiga per internetą: <www.gabusvaikai.lt/index.php?3490296419>.

Van Tassel-Baska, J., Johnsen S. K. (2007). Teacher Education Standards for the Field of Gifted Education: A Vision of Coherence for Personnel Preparation in the 21st

Century. *Gifted Child Quarterly*, 51, 182–200 [Žiūrėta 2008 m. liepos 29 d.] Prieiga per internetą: <<http://gcq.sagepub.com/cgi/content/refs/51/2/182>>.

Webb, J. T. (2000). Misdiagnosis and dual diagnosis of the gifted children. *American Psychological Association Annual Convention*. Washington [Žiūrėta 2008 m. rugsėjo 20 d.] Prieiga per internetą: <www.gifted.org/articles_conseling/Webb_MisdiagnosisAndDualDiagnosisofGiftedChildren.pdf>.

Генене, Д., Киселева, Д., Киселев, А. (2005). Математические достижения будущих учителей начальной школы: *tarptautinės mokslinės konferencijos medžiaga* (76–84). *Liepāja : Liepājas Pedagogijas akadēmija*.

Крутецкий, В. А. (1968) *Психология математических способностей школьников*. Москва: Просвещение.

Лейтес, Н. (1996). *Психология одаренности детей и подростков*. Москва: Akademia.

Матюшкин, А. М. (2006). *Одаренный ребенок глазами воспитателей и родителей. Что такое одаренность. Выявление и развитие одаренных детей*. Москва ЧеРо МПСИ.

Щебланова, Е. И. (2003). Трудности в учении одаренных школьников. *Вопросы психологии*, 3, 132–145 [Žiūrėta 2007 m. rugsėjo 10 d.] Prieiga per internetą: <<http://humanities.edu.ru/db/msg/38876>> [žr. 2007-09-10].

TATJANA BAKANOVIEŅĒ

Socialinių mokslų (edukologijos) daktarė,
Šiaulių universiteto Ugdymo sistemų katedros lektorė.
Moksliniai interesai: gabių vaikų ugdymas,
informacinės komunikacinės technologijos
ugdymo procese.

Doctor of Social Sciences (Education Studies),
Lector of the Department of Education Systems of
Šiauliai University.
Research interests: education of gifted children,
information communication technologies in education.

Address: P. Višinskio Str. 25, LT-76351 Šiauliai, Lithuania
E-mail: atani78@yahoo.com