

ISSN 1822–119X

Mokytojų ugdymas. 2010. Nr. 15 (2), 120–132

Teacher Education. 2010. No. 15 (2), 120–132

Tatjana BAKANOVIEŅĒ

Šiaulių universitetas • Šiauliai University

MATEMATIKAI GABIŲ VAIKŲ IŠSKIRTINUMO ATPAŽINIMAS: PEDAGOGO KOMPETENCIJŲ RAIŠKA UGDYMO PROCESĖ

RECOGNITION OF EXCEPTIONALITY OF CHILDREN GIFTED FOR MATHEMATICS: MANIFESTATION OF TEACHERS' COMPETENCIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Anotacija

Straipsnyje analizuojant pedagogų matematikai gabių vaikų ugdymo patirtį siekiama išryškinti jų atpažinimo kompetencijos raišką ugdymo procese. Pristatyti empirinio tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad pedagogai patikimu matematikai gabių vaikų identifikavimo šaltiniu laiko jo veiklą per pamokas. Pedagogai ją charakterizuoja kaip išsiskiriančią nuo bendraamžių pirmiausia pagal kiekybines charakteristikas (greičiau, daugiau išsprendžia uždavinių ir pan.), tik tada atsižvelgia į kokybines charakteristikas (gilesnės nei bendraamžių žinios, neįprasti uždavinių sprendimo metodai).

Pagrindiniai žodžiai: *gabus vaikas, matematikai gabių vaikų identifikavimas, gabių vaikų ugdymas.*

Įvadas

Gabių vaikų ugdymas – viena aktualiausių dabartinių problemų. Tačiau mūsų šalyje vis dar nepakankamai ištirti įvairių amžiaus tarpsnių gabių vaikų ugdymo teoriniai pagrindai. L. Ušeckienės, R. Ališauskienės (2003), D. Kiseliovos (2002), D. Kiseliovos, A. Kiseliovo (2004) atlikti tyrimai rodo, kad šalyje nepakankamai ištirtos gabių pradinių klasių mokinių ugdymo galimybės – tiek gabių vaikų psichologiniai, emociniai ypatumai, socialinės kompetencijos, tiek jų atpažinimo galimybės. Nepakanka tyrimų, analizuojančių ir pagrindinės mokyklos gabių vaikų ugdymo galimybes bei ypatumus. Atlikti moksliniai tyrimai orientuoti į gabių aukštesniųjų klasių moksleivių problematiką. Itin gabių aukštesniųjų klasių moksleivių ugdymo situacijos analizę atliko B. Narkevičienė ir kt. (2002), paauglių (IX–X kl.) požiūrį į gabius bendraklasius vertino A. Brandišauskienė (2006). Tačiau pasigendama analogiškų tyrimų, nagrinėjančių jaunesniojo moky-

Abstract

Analysing teachers' experience of educating children gifted for mathematics, the article seeks to highlight manifestation of competency of their identification in the educational process. The presented results of the empirical research enable to state that teachers consider children's activities in the lessons a reliable source of identifying children gifted for mathematics. Teachers characterise this activity as distinguishing itself among peers, first, according to quantitative characteristics (solve faster, solve more problems, etc), only then they consider qualitative characteristics (knowledge is deeper compared to peers', unusual methods of problem solving).

Key words: *gifted child, identification of children gifted for mathematics, education of gifted children.*

Introduction

Education of gifted children is one of the most relevant current problems. However, in our country, theoretical foundations of education of gifted children in various age groups have not been sufficiently researched yet. For example, researches carried out by L. Ušeckienė, R. Ališauskienė (2003), D. Kiseliova (2002), D. Kiseliova, A. Kiseliovas (2004) demonstrate that the possibilities of education of gifted primary class pupils have not been sufficiently researched in our country: both psychological, emotional peculiarities, social competencies of gifted children and their identification possibilities. There is a lack of researches that analyse the possibilities and peculiarities of educating gifted pupils of the basic school too. There have been researches directed towards problems of gifted senior class pupils. The analysis of the educational situation of particularly gifted senior form pupils was carried out by B. Narkevičienė et al. (2002), adolescents' (9th -10th form) attitude towards gifted classmates was evaluated by A. Brandišauskienė

klinio amžiaus gabiių vaikų ugdymo problemas.

Taip pat reikėtų pažymėti, jog nepakanka tyrimų, kurie atskleistų skirtingoms gabumų sritims gabiių vaikų atpažinimo ir ugdymo(si) situaciją šalies bendrojo lavinimo mokyklose. Šios problemos reikšmingumas pripažįstamas *Gabiių ir talentingų vaikų ugdymo programoje* (2009). Skirtingų gabumų vaikų ugdymo(si) galimybes ir ypatumus nagrinėja palyginti nedaug mokslininkų. A. Vilkeliene (2003) analizuoja muzikai gabiių vaikų ugdymo problemas, D. Kiseliova (2002), D. Kiseliova, A. Kiseliovas (2004) – matematikai gabiių vaikų matematinių gebėjimų diagnostikos bei ugdymo pradinėje mokykloje problemas. Ir tik 2007 m. po Lietuvosje įvykusios tarptautinės mokslinės konferencijos *Itin gabūs vaikai: iššūkiai ir galimybės* organizatorių parengtame leidinyje šių tyrimų kryptį papildė praktiškų darbų, kuriuose analizuojamas lietuvių kalbai ir literatūrai, užsienio kalboms, gamtos mokslams ir kt. gabiių vaikų ugdymas, kas akcentuoja šios krypties tyrimų svarbą.

Minėtuose darbuose nepakankamai ištirtas pedagogų vaidmuo ir funkcijos gabiių vaikų ugdymo procese, nenagrinėta pedagogo profesinių kompetencijų raiška, ugdant gabius vaikus. Autoriai Lee-Corbin, Denicolo, 1998; Feldhusen, 1985; cit. Narkevičienė, 2007 a; Vialle ir kt., 2002; Leder, 1988 ir kt. savo moksliniuose darbuose bandė analizuoti ir sudaryti mokytojo, sėkmingai dirbančio su gabiu vaiku, „portretą“ (kokiomis savybėmis jis turi pasižymėti, kuo svarbus jo pasirengimas, kvalifikacija ir kt). Tačiau, kaip pažymi B. Graffam (2006), net ir dabartiniu metu nepakanka tyrimų, nagrinėjančių mokytojų kompetencijas ugdyti gabius vaikus. Pasak JAV psichologės J. Gallagher (1958), dauguma mokytojų bijo dirbti su tokiais vaikais, nes jiems atpažinti nėra vieningų taisyklių, reikia atitinkamų ugdymo sąlygų, specialaus lavinimo ir pan. Taip pat 2002 m. Švietimo ir mokslo ministerijos užsakymu atlikto tyrimo *Itin gabiių vaikų ugdymo situacijos Lietuvosje analizė* rekomendacijose nurodoma, kad mokytojai, dirbantys su gabiais vaikais, turėtų įgyti atitinkamą kvalifikaciją aukštojoje mokykloje ar kvalifikacijos kėlimo kursuose. Kadangi šalies mokyklose sertifikuotų specialistų, dirbančių su gabiais vaikais, nėra, todėl būtina peržiūrėti mokytojų rengimo ir tobulinimo sistemą bei numatyti pokyčius, užtikrinančius šios problemos sprendimą. Mokytojų kompetencijų svarbą akcentuojama *Gabiių ir talentingų vaikų ugdymo programoje* (2009), šios kompetencijos įvardijamos kaip vienos svarbiausių siekiant įgyvendinti sėkmingą gabiių vaikų ugdymą.

Daugelis autorių (Heller, 2004; Rost, 1998;

(2006). However, analogous researches that analyse problems of education of gifted junior school age children are missing.

It should also be noted that there are not enough researches that would disclose the situation of identification and (self-)development of children gifted in different areas in the country's general education schools. The significance of this problem is also acknowledged in *The Curriculum of Education of Gifted and Talented Children* (2009). The possibilities and peculiarities of (self-)education of children with different gifts are being analysed by quite few researchers. A. Vilkeliene (2003) analyses problems of education of children gifted for music, D. Kiseliova (2002), D. Kiseliova, A. Kiseliovas (2004), the problems of diagnostics and education of children gifted for mathematics in the primary school. And only in 2007, after the international scientific conference in Lithuania *Particularly Gifted Children: Challenges and Opportunities*, this research field was supplemented by practitioners' works, issued by conference organisers, which analyse education of children gifted for the Lithuanian language and literature, foreign languages, natural sciences, etc, emphasizing the importance of researches in this field.

The above mentioned works have insufficiently researched the teacher's role and functions in the process of education of gifted children, have not analysed manifestation of the teacher's professional competencies, educating gifted children. In their research works authors Lee-Corbin, Denicolo, 1998; Feldhusen, 1985; cit. Narkevičienė, 2007 a; Vialle et al., 2002; Leder, 1988 et al. tried to analyse and draw up a "portrait" of a teacher who successfully works with a gifted child, listing such teacher's features, training, qualification, etc. However, according to B. Graffam (2006), even today there are not enough researches analysing teachers' competencies to educate gifted children. According to the USA psychologist J. Gallagher (1958), the majority of teachers are afraid to work with such children because there are no unanimous rules for their recognition, you need corresponding education conditions, special education, etc. In addition, the recommendations of the research, conducted under the order of the Ministry of Science and Education in 2002, *The Analysis of the Situation of Particularly Gifted Children's Education in Lithuania* indicate that teachers working with gifted children should acquire corresponding qualification at the higher educational institution or in-service training courses. Because there are no certified specialists in Lithuanian schools working with gifted children, it is necessary to review the system of teacher training and in-service training and foresee changes, ensuring the solution of this problem. The importance of teachers' competences is emphasized in *The Curriculum of Education of Gifted and Talented Children* (2009);

Богоявленская ir kt., 2000; Лейтес, 2000; ir kt.) kaip vieną pagrindinių sėkmingo gabių vaikų ugdymo etapų laiko jų atpažinimą ir iki šiol tai aktuali mokslinių tyrimų problema. Pasak B. Narkevičienės (2007 a), gabių vaikų identifikavimo sudėtingumą nulemia kelias priežastis, iš kurių viena pagrindinių – gabumų sąvokos sudėtingumas bei diagnostinių instrumentų problema (ne tai, kad jų nėra, bet jie gana sudėtingi).

Dėl gabumų diagnostinių instrumentų įvairovės B. Narkevičienė (2007 a) visas identifikacijai taikomas procedūras siūlo suskirstyti į objektyvias (grupinis ir individualus intelekto testavimas, pasiekimų, kūrybiškumo, motyvacijos, interesų testavimas ir pan.) ir subjektyvias (mokytojų, tėvų, bendraklasių nuomone, vaikas priskiriamas gabųjų grupei). Sudėtinga vienareikšmiškai atsakyti, kurių procedūrų rezultatai yra svarbesni, nes visų procedūrų metu surinkta informacija gali būti vertinga priskiriant vaiką gabių vaikų grupei. Kaip teigia U. M. Gross (2004), būtent objektyvių ir subjektyvių procedūrų derinimas leidžia sukurti vertingą ir efektyvią identifikacijos procedūrą. Mokytojų, tėvų ir bendraklasių bei paties vaiko savęs vertinimas, nors tai ir priskiriama prie subjektyvių procedūrų, leidžia papildyti objektyviomis procedūromis gautus rezultatus reikšminga informacija. Pasak autorės, ypač svarbi šių procedūrų kombinacija, atliekant nepažangių vaikų gabumų identifikaciją arba identifikuojant vaikus, demonstruojančius gabumus keliose srityse.

Be identifikacijos instrumentų problemos, moksli-
nėje literatūroje analizuojami ir procedūros atlikimo klausimai. Nurodomi tokie probleminiai klausimai: identifikacijos procedūros atlikimo sąlygos ir būdai, identifikacijos procedūros dalyviai bei atlikėjai.

D. H. Rost (1999) nurodo, kad ypatingus mokinių gabumus galima nustatyti trimis etapais:

- Išankstinis pasirinkimas – atranka.
- Nustatyto gabumų lygio patvirtinimas.
- Nustatyto gabumų lygio tikslinimas parenkant moksleiviui tinkamą ugdymo programą.

Taip pat gabių vaikų identifikacijos procedūrų tyrimų kontekste dažnai siekiama atsakyti į klausimą, kurios procedūros yra reikalingos norint įvertinti tam tikros srities gabumus (pvz., identifiкуoti matematikai gabų mokinių).

Jeigu matematinius gabumus įtrauktume į akademi-
nių gabumų grupę, tai reikšminga yra L. H. Fox (1981) pastaba, kad akademinėi sričiai gabius vaikus galima identifiкуoti taikant šias procedūras: bendrus intelekto, kūrybiškumo, mokytojų vertinimus, standartizuotų pasiekimų testų rezultatus. Tačiau, pasak M. A. Swiatek

these competencies are named as one of the most important, seeking to implement successful education of gifted children.

Many authors (Heller, 2004; Rost, 1998; Богоявленская et al., 2000; Лейтес, 2000; et al.) maintain that one of the key stages of successful education of gifted children is their recognition and so far this remains a relevant problem of scientific researches. According to B. Narkevičienė (2007 a), the complexity of identifying gifted children is determined by several reasons, the key of which are the complexity of the very concept of gift and the problem of diagnostic instruments (not because they are missing but because they are quite complex).

Due to diversity of diagnostic instruments for gifts B. Narkevičienė (2007 a) proposes to bring all procedures applied for identification under two groups: objective (group and individual intelligence testing, testing of attainments, creativity, motivation, interests, etc) and subjective (the child is attributed to the group of the gifted according to teachers', parents', classmates' opinion). It is difficult to give an unambiguous answer what procedures give more important results because, attributing the child to the group of gifted children, information collected during all procedures can be valuable. As U. M. Gross (2004) states, namely the combination of objective and subjective procedures enables to create a valuable and effective identification procedure. Teachers', parents' and classmates' evaluation and the very child's self-evaluation, although being attributed to subjective procedures, enable to supplement the results obtained by objective procedures with significant information. According to the author, the combination of these procedures is particularly significant, identifying gifts of under-achieving children or identifying children who demonstrate gifts in several areas.

In addition to the problem of identification instruments, research literature also analyses issues related to procedure fulfilment. The following problematic issues are indicated: conditions and ways of conducting the identification procedure, participants and performers of the identification procedure.

D. H. Rost (1999) points out that pupils' particular gifts can be identified in three stages:

- Early choice: screening;
- Confirmation of the identified gift level;
- Clarification of the identified gift level, choosing the curriculum that is appropriate for the pupil.

Besides, in the context of researches into the procedures of identifying gifted children, it is often sought to answer the question what procedures are necessary in order to evaluate gifts in a certain area (e.g., to identify the pupil gifted for mathematics).

If we include mathematical gifts into the group of academic gifts, then significant is L. H. Fox's (1981) comment that children gifted in the academic area

(2007), tradiciniais vaikii testavimais norint iŝmatuoti vaikii tam tikros srities pasiekimus, ivertinamas tik mokiniii ŝiniii pasirinkto lygio (pakopos) ir bendrojo standarto atitikimas, bet sunku nustatyti, kokie gali mi vaiko tam tikros srities pasiekimai. J. C. Stanley ir kt. (1990) vieni pirmii bandė iŝspręsti ŝià problemà, pateikdami gabiiems vaikams aukŝtesnio lygio testà (kitam amŝiaus tarpŝniui tinkamà). Tai autoriui leido sukurti vienà pirmii irankii matematikai gabiiems vaikams tirti (Study of Mathematically Precocious Youth (SMPY)) ir tik vėliau i gerai ŝinomus testus iтраuktos matematinės uŝduotys (pvz., SAT (SAT – M) 7–8 kl. mokiniams).

Remiantis mokslininkii gabii vaikii identifikavimo patirties analize galima pritarti A. I. Savenkovo (Савенков, 2000) teikiamoms iŝvadoms, kad dauguma diagnostiniii instrumentii yra sudėtingi, todėl jii pritaikymas pedagogo praktiniėje veikloje yra aktualus moksliniii tyrimii objektas.

Tyrimo objektas – pedagogii matematikai gabii vaikii atpaŝinimo kompetencii vertinimas.

Tyrimo tikslas – iŝanalizuoti pedagogii matematikai gabii vaikii ugdymo patirtii, siekiant iŝryŝkinti matematikai gabii vaikii atpaŝinimo kompetencii raiŝkà ugdymo procese.

Tyrimo metodika

ŝiame straipsnyje pateikiami rezultatai, gauti taikant anketiniės apklausos metodà. Apklausos dalyviai atrinkti remiantis netikimybinii tiriamii grupės parinkimo būdu – tikslinis grupii formavimas (Kardelis, 2002; Bitinas, 2006 ir kt.), t. y. tyrimo dalyviai turėjo atitikti reikalavimus: pradinės ar pagrindinės mokyklos mokytojas, mokantis matematikos. Tyrimo imtii sudarė 366 pedagogai.

Tyrimo instrumentà sudarė penki diagnostiniai konstruktai, kurie leido ivertinti pedagogii patirtii ŝiuose procesuose: matematikai gabii vaikii identifikavimas, matematikai gabaus vaiko ŝavokos supratimas, matematikai gabii vaikii ugdymas; mokytoji didaktiniai poreikiai ugdant matematikai gabiius vaikus bei mokytoji asmeninės nuostatos i gabumus, kaip jie vertina gabiius vaikus ir kokia jii asmeninė patirtis. ŝiame straipsnyje analizuojami rezultatai, kurie leidŝia ivertinti pedagogii nuomonę apie matematikai gabii vaikii atpaŝinimo procesà.

Tyrimo duomenys buvo analizuojami SPSS 13.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*), naudoti apraŝomosios statistikos, daugiamatės statistikos metodai, ivertintas skirtumii statistinis reikŝmingumas

can be identified applying the following procedures: general evaluations of intelligence, creativity and teachers and results of standardised attainment tests. However, according to M. A. Swiatek (2007), application of traditional children’s testing in order to measure children’s attainments in a certain area evaluates only correspondence of the chosen level of pupils’ knowledge to the general standard but it is difficult to identify the child’s possible attainments in a certain area. J. C. Stanley et al. (1990) were among the first who tried to solve this problem, giving gifted children an advanced level test (suitable for another age group). This enabled the author to create one of the first tools for researching children gifted for mathematics (Study of Mathematically Precocious Youth (SMPY)), and only later mathematical tasks were included into the well-known tests (e.g., SAT (SAT – M), for 7-8 form pupils).

The analysis of researchers’ experience of identifying children gifted for mathematics enable to notice and agree with Savenkov’s (Савенков, 2000) conclusions that the majority of diagnostic instruments are complex; therefore, their applicability in the teacher’s practical activity turns into a relevant subject of scientific researches.

Research subject: evaluation of teachers’ competency of identifying children gifted for mathematics.

Research aim: to analyse teachers’ experience of educating children gifted for mathematics, seeking to highlight the manifestation of competency for their identification in the educational process.

Research methods

This article presents the results that have been obtained applying the questionnaire survey method. A non-probability sampling was used for choosing the participants of the survey: target group formation (Kardelis, 2002; Bitinas, 2006 et al.); i.e., research participants had to correspond to the requirements: primary or basic school teacher, teaching mathematics. The research sample consisted of 366 teachers.

The research instruments consisted of five diagnostic constructs, which enabled to evaluate teachers’ experience in the following processes: identification of children gifted for mathematics; comprehension of the concept of the child gifted for mathematics; education of children gifted for mathematics; teachers’ didactic needs, educating children gifted for mathematics; and teachers’ personal attitudes towards gifts, how they evaluate gifted children and what is their personal experience. This article analyses the results that enable to evaluate teachers’ opinion about the process of identifying children gifted for mathematics.

Research data have been analysed applying SPSS 13.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*), methods of descriptive statistics, multivariate statistical

(skirtumas laikytas statistiškai reikšmingu, kai reikšmingumo lygmens α p reikšmė yra $< 0,05$).

Tyrimo rezultatai

Analizuojant matematikai gabių vaikų identifikavimo galimybių diagnostinį bloką nustatyta, kad pedagogai skirtingai vertina tiek identifikavimo procedūrą, tiek jos organizavimą. Labiausiai įvertintos procedūros, kurios yra „prieinamos“ kiekvienam pedagogui, nereikalauja papildomų žinių ar įgūdžių.

Vertinimui pateikti teiginiai buvo faktorizuojami, nurodyti du faktoriai. Pažymėtina, kad pirmasis faktorius apima teiginius, kurie nusako, kad identifikacijos procedūra siejama su vaiko veikla, vykstančia ne per pamoką, netgi galima daryti prielaidą, kad ji neorganizuojama pačių mokytojų. Antrasis faktorius apima teiginius, kurie būdingi mokytojo organizuojamai edukacinei veiklai. Procedūros rezultatai pateikiami 1 lent.

methods, statistical significance of differences has been evaluated (the difference was considered statistically significant when significance level α p value is $< 0,05$).

Research results

Analysing identification possibilities of the diagnostic block about children gifted for mathematics, it has been identified that teachers differently evaluated both the identification procedure and its organisation. Highest evaluations were given to procedures that are “available” to every teacher and do not require additional knowledge or skills.

To evaluate statements two factors were distinguished. It has to be noted that the first factor comprises statements outlining that the identification procedure is related to the child’s activities that take place not during the lesson; it can even be assumed that it is not organised by the very teachers. The second factor comprises statements that are characteristic to the educational activities organised by the teacher. The

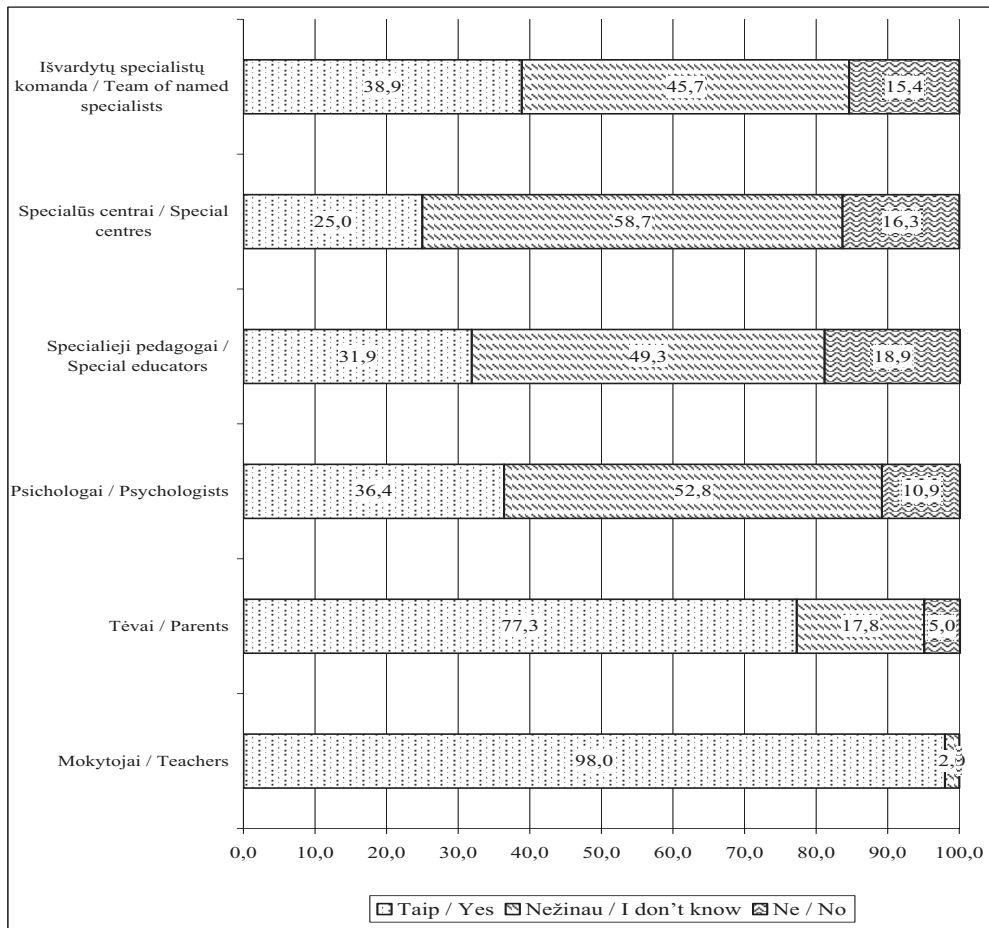
1 lentelė. Teiginių apie taikomas MGV identifikacijos procedūras faktorizacijos rezultatai
Table 1. Factorisation Results of Statements about Applied Procedures for Identification of CGM

Teiginiai Statements	L	Cronbach α	Faktoriaus aprašomoji galia (proc.) Descriptive power of the factor (per cent)
F1 – procedūros, nesusietos su mokinių veikla pamokoje / procedures that are not related to pupils’ activities in the lesson			
Matematikos konkursai, olimpiados Mathematics contests, Olympiads	0,84	0,55	38,06
Specializuoti matematikos testai Specialised mathematics tests	0,75		
Intelektu testai Intelligence tests	0,61		
F2 – procedūros, susietos su veikla pamokoje / procedures that are related to pupils’ activities in the lesson			
Mokinių mokymosi veiklos stebėjimas Observation of pupils’ learning activities	0,89	0,49	24,22
Kontroliniai darbai Tests	0,70		

R. H. Rost (1998, 2007) nurodo, kad identifikuojant gabius vaikus būtina atsižvelgti į tokius šaltinius, kaip pats mokinys, mokytojas, tėvai, mokinio bendraklasiai. Iš užsienio šalių gabių vaikų ugdymo patirties analizės matyti, kad identifikavimo procedūras vykdo specialūs centrai, kuriuose dirba psichologai, specialieji pedagogai. Per tyrimą gauti rezultatai, iliustruojantys apklaustųjų pedagogų nuomonę šiuo aspektu, pateikiami 1 pav.

results of the procedure are given in Table 1.

R. H. Rost (1998, 2007) indicates that, identifying gifted children, it is important to consider such sources as the very pupil, teacher, parents, and the pupil’s classmates. The analysis of gifted children’s education experience abroad enables to notice that identification procedures are carried out by special centres that employ psychologists, special educators. The research results illustrating the researched teachers’ opinion in this aspect are presented in Figure 1.



1 pav. MGV identifikacijos proceso dalyviai
Fig 1. Participants of the Process of Identifying CGM

Gautų rezultatų analizė leidžia teigti, kad dauguma apklaustųjų MGV identifikacijos procesą priskiria savo profesinių kompetencijų sričiai. Taip pat patikimu informacijos šaltiniu mokytojai laiko tėvų suteiktą informaciją. Kitų specialistų dalyvavimo šioje veikloje nenuvertina, tačiau jie neturi pakankamai tokios patirties. *Gabių ir talentingų vaikų ugdymo programoje* (2009) konstatuojama, kad iki šiol nepakanka kompetentingų specialistų, „galinčių atlikti psichologinį ir pedagoginį gabaus vaiko įvertinimą“. Todėl tokią pedagogų nuomonę apie identifikacijos proceso dalyvius galima paaiškinti kaip sąlygotą jų taikomo praktinio šios procedūros atlikimo modelio.

Siekiant įvertinti pedagogų patirtį identifikuojant MGV siūloma įvertinti identifikacijai taikomas procedūras balais (žr. 2 lent.). Kaip tinkamiausius MGV identifikacijai mokytojai pripažino matematikos olimpiadas ir konkursus, sunkesnių uždavinių sprendimą bei savarankiškai atliktus testavimus. Nelabai svarbiomis procedūromis jie laiko tokias, kurios menkai siejamos su jų praktine veikla, mažiausiai priklauso

The analysis of the obtained results enables to state that the majority of research participants attribute the process of identifying CGM to the area of their professional competencies. Information provided by parents is also considered a reliable source of information by teachers. They do not devalue other specialists' participation in this activity but they do not have sufficient experience of that kind. *The Curriculum of Education of Gifted and Talented Children (2009)* states that so far there have not been enough competent specialists who “would be able to carry out psychological and pedagogical evaluation of the gifted child”. Therefore, such teachers' opinion about the participants of the identification process can be explained as being determined by the practical model of carrying out this procedure.

Seeking to evaluate teachers' experience identifying CGM, it is proposed to evaluate identification procedures in points (see Table 2). Teachers acknowledged that the most suitable procedures for identifying CGM were mathematics contests and Olympiads, solving of more difficult problems and independently conducted testing. Such procedures that are little related to their practical activities and least

nuo pačių mokytojų: tėvų teikiama informacija, mokyklos specialistų, specialiųjų centrų diagnostika. Tokie rezultatai dar kartą patvirtina, kad mokytojai MGVI identifikacijos procedūrą laiko viena savo funkcijų pasitelkdami „praktiškai patikrintus metodus“, kitų asmenų dalyvavimą šiame procese nėra galimybių įvertinti, nes nėra apibrėžtos gabių vaikų identifikavimo sistemos.

depend on the very teachers are regarded as not very important by them. These include parents' provided information, diagnostics of school specialists, special centres. Such results again confirm that teachers regard the procedure of identifying CGM as one of their functions, invoking "practically tested methods"; there are no possibilities to evaluate other persons' participation in this process because no defined system for identifying gifted children exists.

2 lentelė. MGVI taikomų identifikacijos procedūrų vertinimas
Table 2. Evaluation of applied identification procedures for CGM

Procedūros Procedures	M	SE	SD
Testavimas Testing	3,86	0,13	2,51
Sunkesnių uždavinių sprendimas Solving more difficult problems	3,51	0,13	2,49
Išspręstų uždavinių kiekis Amount of solved problems	5,44	0,13	2,52
Stebimas mokinio darbas per pamokas Pupils' observed work during the lessons	4,16	0,14	2,64
Matematikos olimpiadų, konkursų rezultatai Results of Olympiads, contests of mathematics	3,49	0,13	2,41
Tėvų pateikiama informacija Information provided by parents	6,20	0,12	2,28
Mokyklos specialistų diagnostika Diagnostics of school specialists	5,86	0,13	2,50
Specialiųjų centrų, kurių tikslas – organizuoti matematikai gabių vaikų ugdymą, diagnostika Diagnostics of special centres, which aim to organise education for children gifted for mathematics	5,15	0,16	3,08
Aukšti matematikos pažymiai High marks in mathematics	5,43	0,14	2,55

Pastaba. Pateiktoje lentelėje aukštesnis vidurkis atitinka mažiausiai tinkamą identifikacijos metodą
Note: higher mean in the presented table corresponds to the least suitable identification method)

Antrojo diagnostinio konstrukto teiginiai leido įvertinti, kokios vaiko savybės ir veikla ugdymo procese būdingos matematikai gabiam vaikui. Kaip teigia A. Savenkov (Савенков, 2000), pedagogai organizuodami ugdymo procesą neturi pakankamai validžių diagnostinių instrumentų gabumams identifikuoti, dažniausiai tai vienkartinis įvykis, konstatuojantis vaiko gebėjimų ir pasirinkto kriterijaus atitikimą (pvz., ar vaikas gali dalyvauti olimpiadoje). Todėl kaip diagnostinis instrumentas taikomas vaiko veiklos per pamoką stebėjimas, t. y. mokytojas stebėdamas tam tikrą vaiko veiklą daro išvadas. Aišku, mokslo požiūriu tai būtų priskiriama prie subjektyvių identifikacijos procedūrų, tačiau pedagogo praktinėje veikloje tai dažnai reikšmingas elementas. Pedagogų vertinimai pateikiami 3 lent.

Statements of the second diagnostic construct enabled to evaluate what child's features and activities in the educational process are attributed as characteristic to the child gifted for mathematics. According to A. Savenkov (ru, 2000), organising the educational process, teachers do not have sufficiently valid diagnostic instruments for identification of gifts, most often this is a onetime event, stating the correspondence of the child's abilities to the chosen criterion (e.g., whether the child can take part in the Olympiad). Therefore, observation of the child's activities in the lesson is applied as a diagnostic instrument; i.e., the teacher makes conclusions observing the child's certain activities. Of course, from the scientific standpoint this would be attributed to subjective identification procedures but in the teacher's practical activities is it quite a significant element. Teachers' evaluations are given in Table 3.

3 lentelė. **MGV charakteringos veiklos per pamoką vertinimas**
 Table 3. **Evaluation of Activities Characteristic to CGM in the Lesson**

Teiginiai Statements	M	SE	SD	Pritariu (proc.) I agree (percent)	Neturiu nuomonės (proc.) I don't have an opinion (percent)	Nepritariu (proc.) I don't agree (percent)
Gauna aukštus įvertinimus Get good marks	1,84	0,03	0,54	92	-	8,0
Įtemptai dirba visa pamoką Work intensely all lesson	1,59	0,04	0,79	77,6	3,6	18,8
Išsiskiria matematikos žiniomis iš bendraamžių Knowledge of mathematics singles out among peers	1,99	0,01	0,10	98,9	1,1	-
Sukuria uždavinių sprendimo metodus Create problem solving methods	1,98	0,01	0,13	98,4	1,6	-
Neįprastai logiškai mąsto sprenddami uždavinius Solving problems, have unusual logical thinking	1,99	0,01	0,15	99,5	-	0,5
Išsprendžia daug uždavinių Solve many problems	1,77	0,03	0,62	87,2	2,5	10,4
Greitai sprendžia uždavinius Solve problems quickly	1,86	0,03	0,49	91,5	2,7	5,8
Domisi matematika Are interested in mathematics	1,96	0,01	0,24	97,3	1,6	1,1
Aktyviai dalyvauja matematikos pamokoje Take active part in the mathematics lesson	1,91	0,02	0,40	94,3	2,2	3,6
Parenka neįprastą uždavinių sprendimo būdą Choose an unusual way of solving problems	1,97	0,01	0,16	97,2	2,8	-
Savarankiškai sprendžia įvairaus sunkumo uždavinius Self-dependently solve problems of varying complexity	1,99	0,01	0,15	99,5	-	0,5
Kūrybiškai sprendžia užduotis Solve problems creatively	1,96	0,01	0,22	96,7	2,7	0,5
Uždavinių sprendimo metu iškelia ir išsprendžia papildomas problemas Solving problems, raise and solve additional problems	1,92	0,02	0,36	94,5	2,7	2,7
Užduoda klausimus, kurie bus nagrinėjami ateityje Give questions that will be analysed in the future	1,84	0,02	0,46	88,6	7,2	4,2
Gali savarankiškai išnagrinėti ir suprasti naujas (matematikos kurso) temas Can self-dependently analyse and understand new topics (of mathematics course)	1,94	0,02	0,33	96,4	1,1	2,5
Gali be aiškinimo suprasti ir taikyti uždavinių sprendimo metodus Can understand without explanation and apply problem solution methods	1,91	0,02	0,38	94,3	2,7	3,0
Geba išspręsti visus siūlomus uždavinius, negali patirti nesėkmių Are able to solve all proposed problems, cannot experience failures	1,34	0,05	0,90	62,8	8,1	29,2

Apklausoje dalyvavę pedagogai, vertindami MGV charakteringas veiklas, demonstruojamas per pamoką, tam tikrais teiginiais sudarė gana homogenišką grupę (tai patvirtina statistinės paklaidos dydžio reikšmė). Pedagogai panašiai įvertino teiginius, kurie nurodo, kad MGV veikla per pamoką skiriasi nuo bendraamžių (pvz., pasižymi neįprastu loginiu mąstymu, savarankiškai sprendžia įvairaus sunkumo užduotis, demonstruoja gilesnes nei bendraamžių žinias). Pažymėtina, kad labiausiai skiriasi pedagogų nuomonė apie tokias veiklas, kurios nėra siejamos su MGV supratimu (pvz., teiginiu „gauna aukštus įvertinimus“ pedagogai nevienareikšmiškai įvertino šią savybę, nes aukšti matematikos įvertinimai negali būti objektyvūs gabumų rodikliai).

Teiginiai, apibūdinantys dalyvių požiūrį į MGV būdingas veiklas (elgesį) per pamoką, buvo faktorizuoti. Nurodyti faktoriai paaiškina maždaug 55,38 proc. visų kintamųjų sklaidos (kiekvieno faktoriaus aprašomoji galia (sklaida) yra didesnė nei 10 proc., todėl faktoriai teoriškai interpretuoti). Rezultatai pateikiami 4 lent.

Evaluating activities characteristic to CGM demonstrated in the lessons, teachers who attended the survey created quite a homogeneous group with regard to certain statements (this is confirmed by the value of the statistical error). Teachers similarly evaluated statements which indicated that activities of CGM in the lesson differed from peers' activities (e.g. they are distinguished by unusual logical thinking, pupils self-dependently solve problems of varying complexity, demonstrate deeper knowledge compared to their peers). It should be noted that teachers' opinions mostly differ with regard to such activities that are not related to understanding of CGM (e.g., by the statement "get good marks" teachers evaluated this feature in a mixed way because good marks for mathematics cannot be objective indicators of gifts).

Statements describing participants' attitude towards activities (behaviour) in the lesson characteristic to CGM have been factorised. Indicated factors explain around 55,38 percent of dispersion of all variables (descriptive power (dispersion) of every factor is more than 10 percent; therefore, factors are to be theoretically interpreted). The results are presented in Table 4.

4 lentelė. MGV būdingų veiklų vertinimo faktorizacijos rezultatai

Table 4. Factorisation Results of Evaluation of Activities Characteristic to CGM

Teiginiai Statements	L	Cronbach α	Faktoriaus aprašomoji galia (proc.) Descriptive power of the factor (per cent)
F1 – Mokinio darbo našumas (produktyvumas) / Pupil's productivity			
Išsprendžia daug uždavinių Solves many problems	0,75	0,64	15,50
Greitai sprendžia uždavinius Solves problems quickly	0,63		
Aktyviai dalyvauja matematikos pamokoje Takes active part in the lesson of mathematics	0,71		
Gauna aukštus įvertinimus Gets good marks	0,70		
F2 – Novatoriškumas, kūrybiškumas / Innovation, creativity			
Sukuria uždavinių sprendimo metodus Creates problem solving methods	0,72	0,65	14,39
Neįprastai logiškai mąsto sprenddami uždavinius Solving problems, has unusual logical thinking	0,86		
Parenka neįprastą uždavinių sprendimo būdą Chooses an unusual way of solving problems	0,68		
Užduotis sprendžia kūrybiškai Solves problems creatively	0,57		
F3 – Gilumas / Deepness			
Uždavinių sprendimo metu iškelia ir išsprendžia papildomas problemas Solving problems, raises and solves additional problems	0,75	0,21	12,75
Užduoda klausimus, kurie bus nagrinėjami vėliau Gives questions that will be analysed later	0,75		

4 lentelės tęsinys
 Table 4 (continued)

Teiginiai Statements	L	<i>Cronbach</i> α	Faktoriaus aprašomoji galia (proc.) Descriptive power of the factor (per cent)
F4 – Neįprastas savarankiškumas / Unusual self-dependence			
Savarankiškai sprendžia įvairaus sunkumo uždavinius Solves problems of varying complexity self-dependently	0,87	0,71	12,74
Gali savarankiškai išnagrinėti ir suprasti naujas (matematikos kurso) temas Can self-dependently analyse and understand new topics (of mathematics course)	0,84		
Gali be aiŝkinimo suprasti ir taikyti uždaviniii sprendimo metodus Can understand without explanation and apply problem solution methods	0,72		

Remiantis faktorių analize paŝymėtina, kad pirmasis faktorius apima teiginius, kurie leidžia vertinti vaikii darbo per pamokii produktyvumo (naŝumo) rodiklius – kiek ir kaip greitai sprendžia uždavinius, aktyviai dalyvauja pamokoje, t. y. pirmasis faktorius orientuotas į kiekybinius vaiko darbo rodiklius. Reikŝminga ir tai, kad į pirmajii faktoriii įtrauktas ir teiginys „gauna aukŝtus įvertinimus“. Tai leidžia daryti prielaidii, kad daŝnai vaiko įvertinimus per pamokii lėmė jo darbo kiekybiniai rodikliai (vertinama, kiek išspręsta, kaip aktyviai dalyvavo pamokoje). Antrasis faktorius apima teiginius, apibūdinančius, kad MGV atpaŝinimui įtakos turi vaiko demonstruojamas novatoriŝkumas, kūrybiŝkumas – kaip kūrybiŝkai geba spręsti uždavinius, kaip sukuria nestandartinius uždaviniii sprendimo būdus. Trečiąjii faktoriii sudaro teiginiai, kurie leidžia atskleisti vaiko demonstruojamii ŝinių, gebėjimii, įgūdžių gilumii (išmano, moka daugiau nei bendraamŝiai). Dėl trečiojo faktoriaus vidinės konsistencijos koeficiento *Cronbach* α reikŝmės jis iš skalės turėtų būti ŝalinamas. Ketvirtasis faktorius apima teiginius, kurie apibūdina MGV savarankiŝkos veiklos ypatumus, t. y. dėl savo neįprastii savybiii gali demonstruoti neįprastii jo bendraamŝiams savarankiŝkumii – be mokytojo pagalbos gali spręsti įvairaus sunkumo uždavinius, suprasti temas, sprendimo algoritmus.

Iŝvados

- Dauguma pedagogii gabii vaikii identifikavimo procesii sieja su vaiko matoma veikla per pamokii arba su pasiekimais per matematikos konkursus (olimpiadas).

Based on factor analysis, it should be noted that the first factor links statements which enable to evaluate indicators of children’s productivity in the lesson: how and how fast they solve problems, take active part in the lesson; i.e., the first factor is orientated towards quantitative indicators of the child’s work. It is also significant that the first factor includes the statement “get good marks”. This enables to assume that often the child’s marks in the lesson were determined by quantitative indicators of his/her work (it is evaluated how much the child solved, how active he/she was). The second factor encompasses statements, describing that recognition of CGM is influenced by innovation, creativity demonstrated by the child: how creatively the child is able to solve problems, how he/she creates non-standard ways of problems solving. The third factor is comprised of statements that enable to disclose the deepness of knowledge, abilities, skills demonstrated by the child (knows more than peers). Due to the value of *Cronbach* α of the third factor it should be eliminated from the scale. The fourth factor links statements that characterise the peculiarities of self-dependent activities of CGM; i.e., due to unusual features he/she can demonstrate independence that is unusual to his/her peers: solve problems of varying complexity without the teacher’s assistance, understand topics, algorithms for solution.

Conclusions

- The majority of teachers relate the process of identifying gifted children to the child’s visible activities in the lesson or to demonstrated attainments in mathematics contests (Olympiads).

- Identifikacijos procedūrą, apklaustųjų nuomone, turi atlikti mokytojas (galėtų dalyvauti ir tėvai). Tačiau kitų specialistų dalyvavimo galimybės įvertintos menkai.
- Apibūdinami matematikai gabių vaikų savybes pedagogai kaip reikšmingiausias nurodė tas, kurios būdingos matematinių gabumų struktūrai, o ne bendrosios gabumų struktūros gebėjimus. Tai dar kartą patvirtina prielaidą, kad pedagogams nepakanka žinių apie gabius vaikus.
- Dėl savo išskirtinių savybių matematikai gabūs vaikai gali pasižymėti neįprasta veikla per pamoką, t. y. ji skiriasi nuo kitų bendraamžių. Pirmiausia pedagogai nurodė veiklas, leidžiančias įvertinti kiekybines charakteristikas (greičiau, daugiau išsprendžia uždavinių ir pan.), tik tada atsižvelgia į kokybines charakteristikas (gilesnės nei bendraamžių žinios, neįprasti uždavinių sprendimo metodai).
- Tokie rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad pedagogai neturi pakankamai žinių apie identifikacijos procedūrą, nėra susipažinę su užsienio šalių patirtimi šiuo aspektu. Nežinodami, kaip atpažinti gabų vaiką, mokytojai tai atlieka savarankiškai.
- In the opinion of the participants of the survey, the identification procedure has to be carried out by the teacher (parents could also take part). However, other specialists' participation possibilities have been poorly evaluated.
- Describing features characteristic to children gifted for mathematics, teachers indicated that the most significant features were the ones that are characteristic to the structure of mathematical gifts, not the ones characteristic to the structure of general gifts. This again confirms the assumption that teachers lack knowledge about gifted children.
- Due to their exceptional features for mathematics gifted children can distinguish themselves by unusual activities in the lesson; i.e., they differ from peers' activities. In the first place teachers indicated activities that enable to evaluate quantitative characteristics (solve faster, solve more problems, etc), only then they consider qualitative characteristics (knowledge is deeper compared to peers, unusual ways of problem solving).
- Such results enable to assume that teachers have insufficient knowledge of the identification procedure, are not familiarized with the experience of foreign countries in this aspect. Without knowledge of recognising the gifted child teachers do it self-dependently.

Literatūra • References

- Brandišauskienė, A. (2006). IX–X kl. mokinių požiūris į išskirtiniais gabumais pasižyminčius bendraamžius. *Pedagogika*, 84, 86–92. Vilnius: VPU leidykla.
- Bitinas, B. (2006). *Edukologinis tyrimas: sistema ir procesas*. Vilnius: Kronta.
- Fox, L. H. (1981). Identification of the academically gifted. *American Psychologist*. Vol. 36 (10), 1103–1111. American Psychological Association. Prieiga per internetą: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003066X07648059>>.
- Gabių ir talentingų vaikų ugdymo programa*. (2009). 2009 m. sausio 19 d. įsakymu Nr. ISAK-105 [Žiūrėta 2009 m. vasario 2 d.] Prieiga per internetą: <[www.smm.lt/teisine_baze/docs/.../2009-01-19-ISAK-105\(1\).doc](http://www.smm.lt/teisine_baze/docs/.../2009-01-19-ISAK-105(1).doc)>.
- Gallagher, J. J. (1958). Peer acceptance of highly gifted children in elementary school. *Elementary school journal*, 58, 465–470. Chicago: University of Chicago.
- 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>>.
- Heller, K. A. (2004). Identification of Gifted and Talented Students. *Psychology Science*, Vol. 46, 3, 302–323 [Žiūrėta 2009 m. gruodžio 15 d.] Prieiga per internetą : <http://cpssite.ddg307.tamtam.nl/documents/Identification_of_Gifted_and_Talented_students.pdf>.
- Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Kaunas: Judex.
- Kiseliova, D. (2002). Ketvirtų klasių moksleivių matematiniai gebėjimai kaip didaktinės diagnostikos objektas (Daktaro disertacija, Šiaulių universitetas, 2002).
- Kiseliova, D., Kiseliovas, A. (2004 a). *Matematinų gebėjimų diagnostika, I dalis*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
- Leder, G. C. (1988). Do Teachers Favor High Achievers? *Gifted Child Quarterly*, 32, 315–320 [Žiūrėta 2008 m. liepos 30 d.] Prieiga per internetą: <<http://gcq.sagepub.com/content/32/3/315.full.pdf+html>>.
- Narkevičienė, B., Almonaitienė, J., Janulionis, V. (2002). Itin gabių vaikų ugdymo situacijos Lietuvoje analizė [Žiūrėta 2005 m. rugsėjo 11 d.] Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/svietimo_bukle/tyrimai_sb.htm>.
- Rost, D. H. (2007). Gabumas, intelektas, ypatingas. Gabus vaikas ir mokykla: geroji mokykla. *Itin gabūs vaikai: iššūkiai ir galimybės: tarptautinės konferencijos medžiaga*. Kaunas: Technologija.
- Rostas, D. H. (1998). Kaip nustatyti ypatingus gabumus. *Mokykla*, 4–5, 15–21.

Stanley, J. C., Lupkowski, A., Assouline, S. (1990). Eight considerations for mathematically talented youth. *Gifted Child Today*, Vol.13, pp. 2–4 [Žiūrėta 2005 m. sausio 27 d.] Prieiga per internetą: <www.ditd.org/Cybersource/Record.aspx?lib=1&sort=SourceName&scat=902&swiatek>
Swiatek, M. A. (2007). The Talent Search Model: Past, Present, and Future. *Gifted Child Quarterly* 51 (4), 320–329 [Žiūrėta 2008 m. liepos 24 d.] Prieiga per internetą: <<http://gcq.sagepub.com/cgi/content/abstract/51/4/320>>.
Vialle, W., Quigley, S. (2000). Selective Student's Views of the Essentials Characteristics of Effective Teachers. AARE the association for active educational researchers. Prieiga per internetą: <www.aare.edu.au/02pap/via02437.htm>.
Vilkėlienė, A. (2003). *Ūpatingųjų vaikų integruotas muzikinis ugdymas*. Vilnius: Kronta.

Ušėckienė, L., Ališauskienė, R. (2003). Identification of gifted pupils in primary School. *Socialiniai mokslai*, 1 (38), 65–74. Kaunas.
Богоявленская, Д. Б., Шадриков, В. Д., Бабаева, Ю. Д., Брушлинский, А. В., Дружинин В. Н., Ильясов И. И., Калиш И. В., Лейтес Н. С., Матюшкин А. М., Мелик-Пашаев А. А., Панов В. И., Ушаков В. Д., Холодная М. А., Шумакова Н. Б., Юркевич В. С., (2003). *Рабочая концепция одаренности* [Žiūrėta 2009 m. gegužės 14 d.] Prieiga per internetą: <<http://den-za-dnem.ru/page.php?article=85>>.
Лейтес, Н. (2000). *Возрастная одаренность школьников*. Москва: Academia.
Савенков, А. И. (2000). *Одаренные дети в детском саду и школе*. Москва: Academia.

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