

# Matematikos mokytojų taikomos mokymo(si) metodikos V–VI klasėse kaita interpretacinės pedagogikos aspektu

Nijolė Cibulskaitė

*Vilniaus pedagoginis universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas*

Studentų 39, LT-08106 Vilnius

E. paštas: nijole.cibulskaitė@vpu.lt

**Santrauka.** 2004–2010 metais tiriant matematikos mokymo(si) pagrindinėje mokykloje procesą buvo siekiama išryškinti mokytojų taikomos metodikos kaitos tendencijas. Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad V–VI klasių koncentre mokytojai dažniausiai taiko tradicinius, labiau į mokytojo veiklą orientuotus mokymo metodus. Išryškėjo tendencijos dažniau organizuoti mokinių savikontrolę ir taikyti informacines komunikacines technologijas. Skiriant reikiamą dėmesį interpretacinės pedagogikos nuostatomis ir matematikos mokymo humanizavimui, mokytojams galima rekomenduoti dažniau organizuoti mokinių darbą porose ir grupėse, sudaryti didesnes darbo variantų ir užduočių pasirinkimo galimybes, dažniau supažindinti mokinius su matematikos istorijos elementais ir rengti matematinės ekskursijas.

**Raktiniai žodžiai:** matematikos mokymo(si) metodika, pagrindinė mokykla, V–VI klasių koncentras.

## 1 Įvadas

Vykdam Lietuvos švietimo pertvarką, mokykla buvo skatinama pereiti nuo reprodukcinio įvairių mokomųjų dalykų mokymo, kai prioritetas teikiamas žinioms, prie interpretacinės pedagogikos, orientuojančios pedagogą mokymo(si) procese sutelkti dėmesį į mokinių asmenybės ugdymą. Matematikos mokytojams iškilo sudėtingas uždavinys, kadangi matematikos mokymo procesas nuo seno tradiciškai rėmėsi realizmo didaktika, pabrėžiančia žinių svarbą [2].

Mokykloje įgyvendinant mokymo humanizavimo nuostatas, buvo aktualu ir tikslinga nagrinėti matematikos mokytojų taikomos mokymo(si) metodikos ir veiksmingų konstruktyvios sąveikos su ugdytiniais kūrimo būdų kaitą. 2004, 2006, 2008 ir 2010 metais vykdant edukologinius matematinio ugdymo tyrimus, kurių objektas – mokytojų taikoma mokymo(si) metodika, buvo siekiama išryškinti matematikos mokymo(si) ypatybes ir kaitos tendencijas pagrindinės mokyklos V–X klasėse. Šiame straipsnyje pristatomi paskutiniojo tyrimo duomenys ir apibendrinami visų atliktų tyrimų rezultatai tradicinių ir aktyviųjų mokymo(si) metodų taikymo pirmajame pagrindinės mokyklos V–VI klasių koncentre aspektu.

*Tyrimo tikslas:* išryškinti mokytojų taikomos mokymo(si) V–VI-ose pagrindinės mokyklos klasėse metodikos kaitos tendencijas.

*Tyrimo metodai:* anketinė respondentų apklausa, statistinė duomenų analizė, lyginamoji analizė. Apklausoms buvo naudojama ekspertų metodu aprobuota anketa [1].

**1 lentelė.** V ir VI klasių mokinių, pasirinkusių teigiamus atsakymus, skaičius (proc.) ir procentinių dydžių pasisklidimo intervalai.

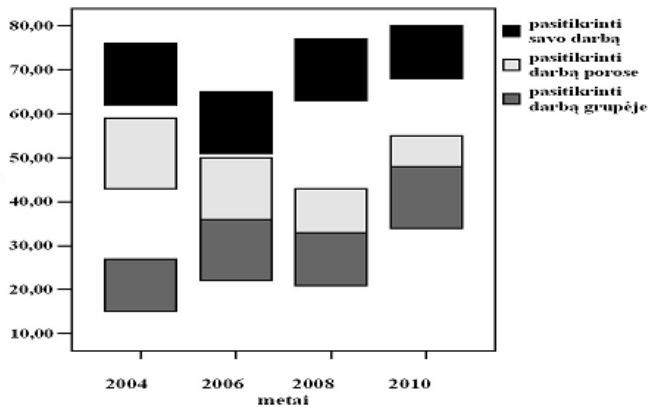
Ar mokytojai prašyda- vo pamokų metu:	2004		2006		2008		2010	
	V	VI	V	VI	V	VI	V	VI
Dirbti savarankiškai	93 89–97	94 <b>90–98</b>	86 <b>81–91</b>	83 <b>77–89</b>	94 <b>91–97</b>	97 <i>94–100</i>	88 84–93	94 91–97
Pasitikrinti ar įvertinti savo darbą	69 62–76	62 54–70	58 <b>51–65</b>	63 56–70	70 63–77	62 54–70	74 <b>68–80</b>	67 60–74
Pažiūrėti į rodomą vaizdinę priemonę	59 51–67	53 45–61	53 46–60	60 <i>52–68</i>	60 <i>53–67</i>	40 <i>32–48</i>	59 52–66	49 42–56
Pasitikrinti ir įvertinti klasės draugo darbą	51 <b>43–59</b>	38 30–46	43 36–50	38 30–46	36 <b>29–43</b>	37 <i>29–45</i>	47 40–55	52 <i>45–59</i>
Pasirinkti pačiam užduotį ar darbo variantą	34 27–41	38 <i>30–46</i>	46 <i>39–53</i>	18 <i>12–24</i>	44 <i>37–51</i>	19 <i>12–26</i>	41 34–48	30 23–37
Pristatyti savo ar grupės projektinį darbą	21 <b>15–27</b>	26 <i>19–33</i>	39 <b>32–46*</b>	56 <i>48–64</i>	23 <b>17–29</b>	47 <i>39–55</i>	33 26–40	31 <i>24–38</i>
Patikrinti namų ar klasės darbą su mokinių grupe	21 <b>15–27*</b>	27 20–34	29 22–36	28 21–35	27 <b>21–33*</b>	26 19–33	41 <b>34–48*</b>	36 29–43
Susipažinti su matematikos istorijos elementais	49 41–57	37 29–45	52 <b>45–59</b>	25 <i>18–32</i>	25 <b>19–31*</b>	25 <i>18–32</i>	40 <b>33–47</b>	39 <i>32–46</i>
Dirbti kompiuteriu atliekant namų darbų užduotis	15 <b>10–20</b>	12 <i>7–17</i>	20 <b>14–26</b>	33 <b>26–40</b>	18 15–24	29 <i>21–37</i>	26 <b>20–33</b>	18 <i>13–23</i>
Dirbti kompiuteriu per pamoką	9 <b>5–13*</b>	6 <i>2–10</i>	26 <b>20–33</b>	16 <i>10–22</i>	20 <b>14–26</b>	12 7–17	28 <b>22–34</b>	17 <i>12–22</i>
Atlikti matematinių ekskursijų užduočių	11 <b>6–16*</b>	25 <i>18–32</i>	28 <b>21–35</b>	26 19–33	24 <b>18–30</b>	25 18–35	25 <b>19–31</b>	24 18–30

Analizei pasirinktos tik pilnai užpildytos anketos: 2004 metais – 162 V klasės ir 154 VI klasės mokinių; 2006 metais – atitinkamai 173 ir 160, 2008 metais – 186 ir 140, 2010 metais – 194 ir 188 mokinių. Siekiant nustatyti tiriamų požymių skirtumų reikšmingumą, jie buvo palyginti skaičiuojant procentinių dažnių pasisklidimo intervalus, pasirinkus 95% pasisklidimo tikimybę [4, 7].

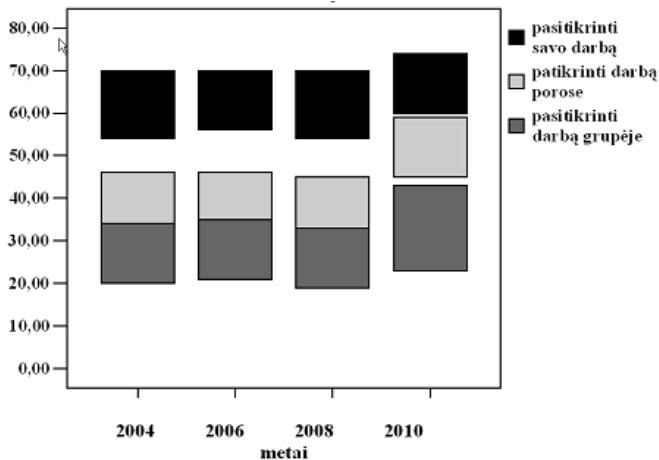
## 2 Tyrimo rezultatai

Analizuojant gautus duomenis buvo nustatyta, kaip dažnai V–VI klasėse mokytojai taiko tradicinius ir aktyvius mokymo(si) metodus. Mokinių teigiamų atsakymų procentiniai dažniai ir apskaičiuoti pasisklidimo intervalai pateikti 1 lentelėje (reikšmingai besiskiriantys V klasių duomenys paryškinti, VI klasių – parašyti pasviruoju šriftu). Diagramose (1 pav., 2 pav.) pateikti V ir VI klasės mokinių atsakymų procentinių dydžių 95% pasisklidimo intervalai kiekvienai duomenų imčiai pagal požymius „pasitikrinti savo darbą“, „pasitikrinti darbą porose“ ir „pasitikrinti darbą grupėje“ (pagal požymius „pasitikrinti darbą porose“ ir „pasitikrinti darbą grupėje“ V klasės diagramoje iš dalies persidengia 2008 ir 2010 metų ir VI klasės diagramoje – 2004, 2006 ir 2008 metų duomenis vaizduojantys stačiakampiai).

Duomenys rodo, jog *dažniausiai mokytojai organizuoja mokinių savarankišką darbą – apie devynis dešimtadalius mokinių į šį klausimą atsakė teigiamai*. Skirtingų



1 pav. V klasės mokinių atsakymų procentinių dydžių pasikliautiniai intervalai.



2 pav. VI klasės mokinių atsakymų procentinių dydžių pasikliautiniai intervalai.

metų tyrimų duomenų palyginimas leidžia teigti, jog *savarankiško darbo, kaip V–VI klasėse dažniausiai taikomo matematikos mokymosi metodo, reikšmė beveik nekinta*. Nacionalinių VI ir X klasės moksleivių pasiekimų tyrimų duomenys [5] taip pat rodo, jog šalyje *savarankiškas mokinių darbas buvo ir lieka pagrindine mokinių mokymosi veiklos organizavimo forma*.

Mokytojai dažnai organizuoja mokinių savikontrolę: patikrinti ir įvertinti savo darbą teko nuo beveik trijų penktadalių iki trijų ketvirtadalių mokinių. Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp V klasės 2006 ir 2010 metų duomenų (1 pav.) leidžia teigti, jog *šios veiklos organizavimo dažnumas V klasėje palaipsniui auga*. Reikšmingų skirtumų tarp VI klasės duomenų nenustatyta (2 pav.), tačiau 2010 metų duomenys yra aukščiausi, tad galima teigti, kad *ši mokinių veiklos formų V–VI klasėse taikoma vis dažniau*.

*Vaizdines priemones mokymo procese mokytojai naudoja pakankamai dažnai – nuo dviejų iki trijų penktadalių mokinių teigė, jog mokytojai prašydavo pažvelgti į*

rodomą vaizdinę priemonę. Vaizdinių priemonių V–VI klasių mokinių mokymo(si) procese naudojimo dažnumas beveik nekinta.

*Dar rečiau mokytojai organizuoja mokinių tarpusavio kontrolę* – į šį klausimą teigiamai atsakė *nuo daugiau negu trečdalis iki pusės* V ir VI klasės mokinių. Nustatytas esminis skirtumas tarp V klasės 2004 ir 2008 metų duomenų (1 pav.), taigi galima buvo įžvelgti nežymią šios veiklos organizavimo dažnumo mažėjimo tendenciją, tačiau 2010 metais gauti duomenys vėl nesiskiria nuo ankstesnių tyrimų duomenų. Iš esmės skiriasi VI klasės 2008 ir 2010 metų duomenys (2 pav.) ir tai leidžia teigti, jog VI klasėje mokinių tarpusavio kontrolę paskutiniaisiais metais mokytojai ėmė organizuoti kiek dažniau. Pažymėtina, jog bendramokslų vertinimas yra metodas, veiksmingai padedantis mokiniams gerinti mokymosi rezultatus [6].

*Grupinio darbo formą taikė nedaug mokytojų* – *nuo penktadalio iki dviejų penktadalių* V klasės ir *nuo ketvirtadalio iki trečdalis* VI klasės mokinių teigė dirbę grupėje. V klasės 2010 metų tyrimo duomenys aukščiausi ir iš esmės skiriasi nuo 2004 ir 2008 metų duomenų (1 pav.), vadinasi, *darbo grupėje forma V klasėje tampa kiek dažnesnė*. VI klasėje reikšmingų skirtumų nenustatyta (2 pav.). Duomenys rodo, jog nuo dviejų trečdalių iki trijų ketvirtadalių mokinių teigia grupėje nedirbę. *Tokia situacija reikalauja didesnio mokytojų dėmesio mokinių mokymuisi bendradarbiaujant*, juolab, kad šis metodas teigiamai veikia mokinių pasiekimus [6].

Mokytojai *retokai suteikia mokiniams galimybę pasirinkti užduotį arba darbo variantą* – į šį klausimą teigiamai atsakė *nuo penktadalio iki kiek daugiau negu dviejų penktadalių* mokinių. Tarp V klasės duomenų skirtumų nenustatyta, o VI klasės 2006 ir 2008 metų duomenys yra mažesni negu 2004 metų (skirtumai reikšmingi). Tokia padėtis liudija, *jog pasirinkimo laisve naudojasi ir tuo pačiu gali prisiimti atsakomybę dar vis mažiau negu pusė penktokų ir tik trečdalis šeštokų*.

Savo projektinį darbą pristatyti teko: V klasės mokiniams *nuo penktadalio* 2004 metais *iki trečdalis* 2010 metais ir VI klasės mokiniams *nuo ketvirtadalio ir trečdalis* 2004 ir 2010 metais iki pusės 2006 ir 2008 metais (duomenys skiriasi iš esmės). Vadinasi, galimybės V klasės mokiniams pristatyti savo *projektinės veiklos rezultatus nežymiai didėja*, o VI klasės mokiniams jos didesnės buvo kelerius metus atgal.

*Su matematikos istorijos elementais V klasės mokiniai supažindinami kasmet palaipsniui kiek rečiau*, o VI – *kiek dažniau: nuo pusės* V klasės mokinių 2004–2006 metais iki dviejų penktadalių mokinių 2010 metais bei ketvirtadalis VI klasės mokinių 2006–2008 metais ir *daugiau negu trečdalis* 2004 ir 2010 metais į šį klausimą atsakė teigiamai; 2008 metų V klasės duomenys reikšmingai skiriasi nuo kitų metų duomenų.

*Su kompiuteriu namuose teigė dirbę šeštadalis – ketvirtadalis* V klasės ir *nuo dešimtadalio iki trečdalis* VI klasės mokinių, o mokykloje *nuo dešimtadalio iki daugiau nei ketvirtadalio* V klasės ir *mažiau negu šeštadalis* VI klasės mokinių. Pagal požymį „dirbti kompiuteriu atliekant namų darbų užduotis“ nustatyti reikšmingi skirtumai tarp 2004 ir 2010 metų V klasės, 2004 ir 2006 bei 2008 metų VI klasės duomenų. Pagal požymį „dirbti kompiuteriu per pamoką“ iš esmės skiriasi 2004 metų V klasės duomenys nuo kitų metų duomenų bei 2004 ir 2006 metų VI klasės duomenys. Taigi *nuo 2004 metų mokytojai dažniau organizuodavo mokinių darbą su kompiuteriu namuose ir klasėje*. Galbūt didesnes galimybes taikyti mokymui kompiuterines technologijas sudarė gerėjantis namų ūkių apsirūpinimas ir mokyklų aprūpinimas kompiuteriais, taip pat – didėjantis mokomųjų kompiuterinių priemonių pasirinkimas.

*Matematinių ekskursijų užduotis mokytojai teikė retai – teigė jas atlikę nuo dešimtadalio iki daugiau negu ketvirtadalio V klasės ir ketvirtadalio VI klasės mokinių. Lyginant 2004 metų V klasės duomenis su likusiais duomenimis, nustatyti reikšmingi skirtumai, tad galima teigti, jog nuo 2004 iki 2006 metų matematinės ekskursijos V klasėje buvo organizuojamos vis dažniau, o vėliau jų organizavimo dažnumas šiek tiek mažėjo. Tarp VI klasės skirtingų metų tyrimų duomenų skirtumų nenustatyta.*

### 3 Išvados

Mokydami pagrindinės mokyklos V–VI klasių mokinius matematikos mokytojai dažniausiai organizuoja mokinių savarankišką darbą. Šios veiklos organizavimas metai iš metų beveik nekinta ir tai gali liudyti mokinių mokymosi veiklų įvairovės stygių.

V–VI klasių mokinių savikontrolės organizavimo dažnumas paskutiniu metu auga. Savikontrolės gebėjimų ugdymas padeda formuotis mokėjimo mokytis kompetencijai, tad dažnesnis šios veiklos organizavimas rodo mokymosi paradigmos metodų taikymo požymius.

Mokymo(si) procese V klasėje vaizdinių priemonių naudojimo dažnumas išlieka stabiliai dažnas, o VI klasėje kas antrus metus sugrįžta į ankstesnį lygį. Situacija, jog ketvirtadalio V klasės ir trečdalis VI klasės mokinių vaizdines priemones pamokose mato retai, turėtų orientuoti mokytojus pasirūpinti edukacine aplinka, sudarančia platesnes galimybes remtis žemesniųjų klasių mokinių konkrečiuoju – vaizdiniu mąstymu.

Lyginant su aukščiau minėtomis veiklomis, mokytojai rečiau pratina pasitikrinti darbus mokinių grupėje ir rečiau sudaro galimybes mokinams pristatyti savo projekcinės veiklos rezultatus, tačiau šių veiklų organizavimo dažnumas nežymiai auga ir galima teigti, jog mokytojai ima konstruoti pažangesnę metodiką. Kita vertus, kadangi du trečdaliai V–VI klasių mokinių teigė savo projekto nebuvę pristatę, mokinių projektinei veiklai mokytojų dėmesio stinga.

Mokinių tarpusavio kontrolę dirbant porose V klasėje mokytojai organizuoja pastebimai vis rečiau, tuo tarpu VI klasėje – kiek dažniau. Kadangi pusė V ir VI klasės mokinių teigia tokios veiklos pamokose nevykdę, galima teigti, jog konstruktyvistinio ugdymo nuostatai ugdyti bendradarbiavimo kompetencijas dėmesio skiriama nepakankamai.

Mokytojai retokai suteikia galimybę mokiniams pasirinkti užduotį arba darbo variantą. Tokią galimybę paskutiniais metais turi mažiau negu pusė V ir arti trečdalis VI klasės mokinių ir tai gali neigiamai veikti mokinių savarankiškumo ir atsakomybės už savo mokymąsi formavimąsi.

Su matematikos istorijos elementais šiuo metu nėra supažindinama daugiau negu pusė, o matematinių ekskursijų užduotis netenka atlikti beveik trims ketvirtadaliams V–VI klasės mokinių, tad galima teigti, kad mokytojai nepakankamai išnaudoja šių veiklų galimybių skatinti mokinių kūrybiškumą, ugdyti mokinių mokymosi motyvaciją ir gebėjimus praktikoje taikyti teorines žinias.

Rečiausiai atliekamos V klasių mokinių veiklos – darbas su kompiuteriu klasėje ir namuose – jas teigė vykdę iki ketvirtadalio apklaustų mokinių. Nors galima konstatuoti, jog nuo 2004 metų mokytojai vis dažniau organizuoja mokinių darbą su kompiuteriu ir namuose, ir klasėje, mokytojų dėmesys šios veiklos organizavimui yra nepakankamas.

2004, 2006, 2008 ir 2010 metais atliktų matematikos mokymo(si) proceso V–VI klasėse tyrimų rezultatai liudija, jog matematikos mokytojų dėmesys interpretacinės pedagogikos mokymo(si) metodams palaipsniui auga, tačiau jie atskleidė ir ganėtinai lėtą matematinio ugdymo paradigmu – nuo mokymo link sąveikos ir mokymosi – kaitą pirmajame pagrindinės mokyklos konkente.

## Literatūra

- [1] V. Bernotas ir N. Cibulskaitė. Pagrindinės mokyklos matematikos mokytojų taikomos ugdymo metodikos ypatybės. *Pedagogika*, **82**:110–114, 2006.
- [2] N. Cibulskaitė. The possibilities of humanization of teaching in the didactics of realism and pragmatism. In *Litauische Gespräche zur Pedagogik II*, pp. 247–254. Peter Lang, Frankfurt am Main, 2000.
- [3] N. Cibulskaitė and J. Valatkevičienė. Matematikos mokymo metodikos pagrindinėje mokykloje kaitos bruožai. *Liet. mat. rink.* (spec. nr.), **47**:224–229, 2007.
- [4] G.V. Glass and J.C. Stanley. *Statistical Methods in Education and Psychology*.
- [5] *Nacionalinis VI ir X klasių mokinių pasiekimų tyrimas*. Vilnius, LR ŠMM, 2004.
- [6] G. Petty. *Irodymais pagrįstas mokymas*. Tyto alba, Vilnius, 2008.
- [7] V. Sakalauskas. *Statistika su Statistika*. Margi raštai, Vilnius, 1998.

## SUMMARY

### **The tendencies of the development of mathematics methodics in 5–6th grades of basic school on the aspect of interpretative pedagogy**

*N. Cibulskaitė*

By studying education methodology applied by teachers of mathematics it was researched how often mathematics teachers apply modern learning and teaching activities in 5–6th grades of basic school. The results of several researches performed in 2004–2010 are presented in this article and summarized in this aspect. The research results let draw the conclusions: mathematics teachers more frequently applied such traditional methods as independent work and self-control, the work with visual manuals; mathematics teachers must pay more attention to the control in pairs, work in groups, choose of the work's variant, emphasize of historical elements, organization of mathematics excursions; the frequency of student's work with computer in the classroom and at home and the project's making is increasing now.

*Keywords:* 5–6th grades of basic school, process of teaching and learning mathematics, teaching and learning methodology.