

# MATEMATINIO UGDYMO HUMANIZAVIMAS PENKTOJE PAGRINDINĖS MOKYKLOS KLASĖJE: MOKYMO(SI) METODIKOS KAITA

**Nijolė Cibulskaitė**

*Vilniaus edukologijos universitetas, Vilnius, Lietuva*

## Anotacija

*Ilgiau nei dešimtmetį atliekant mokslinius edukologinius matematinio ugdymo tyrinėjimus, buvo siekiama išryškinti matematikos mokymo(si) proceso ypatybes ir kaitos tendencijas pagrindinės mokyklos V–X klasėse bei vidurinėje mokykloje. Šiame straipsnyje pristatomi 2004–2010 metais atliktų matematikos mokytojų taikomos metodikos V pagrindinės mokyklos klasėje tyrimų rezultatai.*

*Tiriant matematikos mokytojų taikomą mokymo(si) metodiką V pagrindinės mokyklos klasėje, buvo nustatyta, jog mokytojai dažniausiai taiko tradicinius, dalyko specifiką atitinkančius mokymo metodus. Tačiau ryškėja tendencija dažniau taikyti kai kuriuos veiklinamuosius metodus ir mokymui pasitelkti informacines komunikacines technologijas: pastaruoju metu mokytojai kiek dažniau negu prieš penkerius metus organizuoja projektų rengimą, mokinių savikontrolę, darbą grupėse bei mokinių darbą su kompiuteriais namuose ir klasėje. Gauti rezultatai liudija ganėtinai lėtą interpretacinės pedagogikos nuostatų įgyvendinimą edukacinėje praktikoje.*

**Pagrindiniai žodžiai:** *matematikos mokymo humanizavimas, matematikos mokymo(si) procesas, mokytojų taikoma mokymo(si) metodika, pagrindinė mokykla.*

## Įvadas

Prieš du dešimtmečius prasidėjusi Lietuvos švietimo pertvarka buvo grindžiama demokratiškumo, tautiškumo ir humaniškumo principais (Lietuvos švietimo koncepcija, 1992). Humanizavimo principo realizavimas suponavo mokyklinių mokomųjų dalykų mokymo humanizavimo reikalavimą. Nagrinėjant matematikos mokymo humanizavimo problemą (Cibulskaitė, 2000), buvo atskleista, kokios yra galimybės humanizuoti matematinį ugdymą V klasėje, ir sukonstruotas matematikos mokymo humanizavimo teorinis modelis. Buvo nustatyta, jog mokytojų taikoma interpretacinės didaktikos nuostatas realizuojanti matematikos mokymo(si) metodika yra svarbus ugdymo proceso veiksnys, laiduojantis harmoningos mokinių asmenybės ugdymą ir lemiantis matematinio ugdymo humanizavimo sėkmę.

Lietuvos švietimo tikslai orientavo ir orientuoja mokytojus mokymo(si) procese sutelkti dėmesį į mokinių asmens galių plėtotę, į jų asmenybės ugdymą (LR Švietimo įstatymas, 1999; LR Švietimo įstatymas, 2009; LR Bendrojo lavinimo..., 2003; LR Bendrojo lavinimo..., 2008). Šiuo metu įgyvendinant naujas LR Bendrojo lavinimo mokyklos programas (LR Bendrojo lavinimo..., 2008) švietimo proceso ašimi tampa mokinių bendrųjų ir dalykinių kompetencijų ugdymas. Tai sąlygoja mokėjimo mokytis, pažinimo, iniciatyvumo ir kūrybiškumo bei kitų mokinių kompetencijų ugdymo aktualumą visų mokomųjų dalykų mokymo(si) proceso metu (Pagrindinio ugdymo pirmojo koncentro..., 2010) ir kartu aktualizuoja mokymo humanizavimo nuostatų įgyvendinimą. Todėl buvo ir yra **tikslinga tirti matematikos mokymo(si) proceso humanizavimo raidą mokytojų taikomos mokymo(si) metodikos kūrimo aspektu ir nustatyti šios raidos tendencijas.**



Toliau tęsiant edukologinius matematinio ugdymo tyrinėjimus, kurių *objektas – mokytojų taikoma mokymo(si) metodika*, buvo siekiama išryškinti matematikos mokymo(si) ypatybes ir kaitos tendencijas pagrindinės mokyklos V–X klasėse bei vidurinėje mokykloje.

Matematikos mokytojų ugdymo metodikos tyrimai buvo atliekami 2002, 2004, 2006, 2008 ir 2010 metais. Pirmojo tyrimo duomenų analizė atskleidė matematikos mokymo situaciją vidurinės mokyklos XII ir gimnazijų IV klasėse, kitų tyrimų duomenys buvo išanalizuoti mokytojų taikomos mokymo V–X klasėse metodikos ypatybių bei mokinių ir mokytojų tarpusavio santykių kaitos aspektais. Visi vykdytų tyrimų, išskyrus paskutiniojo, rezultatai buvo pristatomi mokslinėse konferencijose ir publikuoti moksliniuose leidiniuose (Cibulskaitė, 2002; Cibulskaitė, 2003; Bernotas, Cibulskaitė, 2005; Bernotas, Cibulskaitė, 2006; Cibulskaitė, Valadkevičienė, 2007). 2010 metų tyrimo duomenys buvo išanalizuoti iš dalies – tyrinėjimu paremto mokymo metodų taikymo V–X pagrindinės mokyklos klasėse požiūriu – ir rezultatai buvo pristatyti tarptautinėje konferencijoje (Cibulskaitė, 2010).

Matematinio ugdymo problemos tam tikrais aspektais analizuojamos vykdant Nacionalinius moksleivių pasiekimų tyrimus IV ir VIII bei VI ir X klasėse ir Lietuvai dalyvaujant tarptautiniuose IV ir VIII klasių mokinių pasiekimų tyrimuose (TIMSS). Tačiau realios, kasdienės matematikos mokymo(si) proceso situacijos V pagrindinės mokyklos klasėje ir jos kaitos šie tyrimai neatskleidžia. Tiriant matematinio ugdymo pagrindinėje mokykloje raidą, vienas iš iškeltų *tyrimo tikslų* buvo *išsiaiškinti mokytojų taikomos mokymo(si) V pagrindinės mokyklos klasėje metodikos ypatybes ir kaitos tendencijas*.

## Tyrimo metodologija

Naudojami *tyrimo metodai*: empirinis – anketinė respondentų apklausa, teorinis – statistinė duomenų analizė.

### *Tiriamieji*

Vykdamas visas anketines apklausas buvo apklausti atsitiktinės atrankos būdu atrinkti Lietuvos didmiesčių, miestelių ir kaimo pagrindinių ir vidurinių mokyklų bei gimnazijų V–X klasių mokiniai. Imtys buvo formuojamos lizdinės atrankos principu. Tyrimo lizdus sudarė septyni šalies rajonai: Vilniaus, Kauno, Panevėžio, Tauragės, Utenos, Alytaus, Telšių. Tyrimams pasirinktų šių rajonų miesto ir kaimo mokyklų skaičiaus proporcija iš esmės atitikdavo respublikos miesto ir kaimo mokyklų proporcijas: miesto mokyklų imtyse būdavo apie septynis dešimtadalius (pavyzdžiui, ITC duomenimis, 2005/2006 m. m. miesto mokyklų buvo 76%, kaimo – 24%; 2007/2008 m. m. miesto mokyklų buvo 78%, kaimo – 22%, 2008/2010 m. m. atitinkamai 64% ir 36%). Respondentų imtyse V klasių mokinių buvo kaskart daugiau negu 200: kiekvienoje mokykloje buvo apklausama po vieną V klasę, anketas pildė pradėdant pirmoju kas penktas mokinytis pagal sąrašą klasės dienyne. Analizei pasirinktos tik visiškai užpildytos anketos: 2004 metais – 162, 2006 metais – 173, 2008 metais – 186, 2010 metais – 194. Atsitiktinės atrankos būdu atrinkti respondentai galėtų atstovauti visiems respublikos moksleiviams, kita vertus, vis dėlto apklaustos nedidelės V klasių mokinių imtys, todėl gauti rezultatai naudojami bendroms tendencijoms išryškinti.

### *Instrumentas ir procedūros*

Apklausoms buvo naudojama ekspertų metodu aprobuota anketa, kurią sudaro trys grupės klausimų, leidžiančių tirti ugdymo proceso dalyvių sąveikos ir matematikos mokytojų taikomos mokymo metodikos ypatumus (Cibulskaitė, 2003). Šiame straipsnyje pristatomi rezultatai, gauti analizuojant V klasių mokinių atsakymus į visus pirmos grupės klausimus, skirtus mokytojų taikomos mokymo(si) metodikos aspektams tirti.

### *Statistinė analizė*

Kadangi tyrimo imtis, lyginant su generaline aibe, paprastai būna ribota, tyrinėtojas rizikuoja klysti, sprenddamas apie generalinės abės savybes. Norint nustatyti, kokia tikimybė, kad sprendimas teisingas, naudojami statistiniai įvertinimai ir statistinių hipotezių tikrinimas. Įvertinimo pasikliautiniuju intervalu esmę sudaro tai, kad tam tikras generalinės aibės skirstinio rodiklis priklauso apibrėžtam intervalui. Šis tvirtinimas yra tikimybiškas, vadinasi, turi būti nurodoma tikimybė, su kuria jis yra teisingas. Ieškoma tokio intervalo, kad klaidos tikimybė būtų kiek galima mažesnė. Pavyzdžiui, galima reikalauti, kad 95% duomenų ėmimo atvejų tiriamas požymis būtų nustatyto intervalo ribose ir tik 5% atvejų jo nukrypimas viršytų šias ribas. Rodiklio Q pasikliautiniuju intervalu (PI) vadiname tokį intervalą, apie kurį su vienetui artima tikimybe  $1 - \alpha$  galima tvirtinti, jog jame yra nežinoma rodiklio Q reikšmė. Tikimybė  $1 - \alpha$  vadinama pasikliovimo lygmeniu, artima nuliui tikimybė  $\alpha$  vadinama reikšmingumo lygmeniu. Pasikliautinis intervalas skaičiuojamas pagal formulę:

$$PI_{1 - \alpha}(p) = (p' - t \sqrt{p'(1 - p')/m}; p' + t \sqrt{p'(1 - p')/m}),$$

$p$  – požymio santykinis dažnis generalinėje aibėje,  $p' = m'/m$  – požymio santykinis dažnis imtyje,  $t$  – normaliojo pasiskirstymo lentelėse nurodoma konstanta, atitinkanti pasirinktą pasikliovimo lygmenį,  $m$  – tiriamųjų arba duomenų ėmimo atvejų skaičius (Glass, Stanley, 1970; Sakalauskas, 1998).

Šiame tyrime, siekiant nustatyti tiriamų požymių skirtumų reikšmingumą, jie buvo palyginti skaičiuojant procentinių dažnių pasikliautinius intervalus, pasirinkus 95% pasikliovtinę tikimybę:  $1 - \alpha = 0,95$ ,  $\alpha = 0,05$ ,  $t = 1,96$ .

### **Tyrimo rezultatai**

Siekdami nustatyti, kokius tradicinius ir veikinamuosius mokymo(si) metodus matematikos mokytojai taiko V klasėse dažniau ir kuriuos – rečiau, buvo analizuojami mokinių atsakymai į klausimus, apibūdinančius mokytojų taikomą mokymo(si) metodiką. Mokinių teigiamų atsakymų procentiniai dažniai ir apskaičiuoti pasikliautiniai intervalai pateikti 1 lentelėje (reikšmingai besisikiriantys duomenys paryškinti; jeigu skiriasi daugiau negu dviejų tyrimų duomenys, žvaigždute pažymėti tie, kurie skiriasi nuo bent vieno iš likusių paryškintų).

Duomenų analizė rodo, jog *dažniausia mokinių mokymosi veiklos organizavimo forma buvo ir lieka savarankiškas darbas* – apie *devynis dešimtadalius* (86–94 proc.) mokinių teigė, jog mokytojai organizavo jų savarankišką darbą. Skirtumas tarp 2006 ir 2008 metų duomenų yra reikšmingas, tačiau 2004, 2008 bei 2010 metų duomenys nesiskiria. Skirtingų metų tyrimų duomenų palyginimas leidžia teigti, jog savarankiško darbo, kaip dažniausiai taikomo matematikos mokymosi metodo, reikšmė beveik nesikeičia. Nacionalinių VI ir X klasės moksleivių



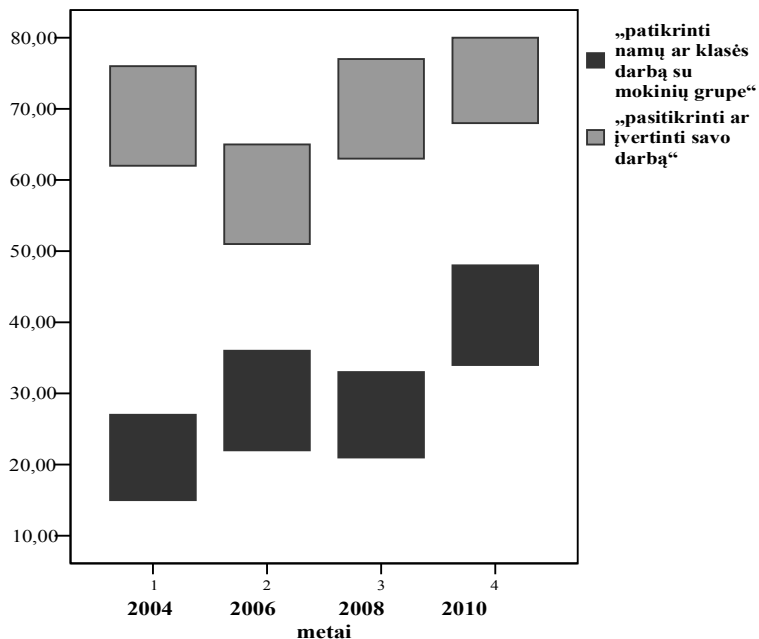
pasiekimų tyrimų duomenys (Nacionalinių VI ir X klasės..., 2008) taip pat liudija, jog savarankiškas mokinių darbas yra populiariausias mokymo(si) metodas.

1 lentelė

**Mokinių, pasirinkusių teigiamus atsakymus į klausimus, apibūdinančius mokytojų taikomą mokymo(si) metodiką, skaičius (proc.) ir procentinių dydžių pasikliautinieji intervalai**

<b>Ar mokytojai prašydavo pamokų metu:</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>
dirbti savarankiškai	93 89–97	86 <b>81–91</b>	94 <b>91–97</b>	88 84–93
pasitikrinti ar įvertinti savo darbą	69 62–76	58 <b>51–65</b>	70 63–77	74 <b>68–80</b>
pažiūrėti į rodomą vaizdinę priemonę	59 51–67	53 46–60	60 53–67	59 52–66
pasitikrinti ir įvertinti klasės draugo darbą	51 <b>43–59</b>	43 36–50	36 <b>29–43</b>	47 40–55
pasirinkti pačiam užduotį ar darbo variantą	34 27–41	46 39–53	44 37–51	41 34–48
pristatyti savo ar grupės projektinį darbą	21 <b>15–27</b>	39 <b>32–46*</b>	23 <b>17–29</b>	33 26–40
patikrinti namų ar klasės darbą su mokinių grupe	21 <b>15–27*</b>	29 22–36	27 <b>21–33*</b>	41 <b>34–48*</b>
susipažinti su matematikos istorijos elementais	49 41–57	52 <b>45–59</b>	25 <b>19–31*</b>	40 <b>33–47</b>
dirbti kompiuteriu atliekant namų darbų užduotis	15 <b>10–20</b>	20 14–26	18 15–24	26 <b>20–33</b>
dirbti kompiuteriu per pamoką	9 <b>5–13*</b>	26 <b>20–33</b>	20 14–26	28 <b>22–34</b>
atlikti matematinių ekskursijų užduočių	11 <b>6–16*</b>	28 <b>21–35</b>	24 <b>18–30</b>	25 <b>19–31</b>

*Gana dažnai mokytojai organizuoja mokinių savikontrolę – pasitikrinti ir įvertinti savo darbą teko nuo daugiau negu pusės iki beveik trijų ketvirtadalių (58–74 proc.) mokinių. Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp 2006 ir 2010 metų duomenų (1 pav.), tad galima konstatuoti, jog šios veiklos organizavimo dažnumas palaipsniui auga. Gali būti, kad tai sąlygoja šiuolaikiniuose vadovėliuose dažniau mokiniams siūlomi atlikti savikontrolės testai, taip pat dažnesnis pratybų sąsiuvinių ir kompiuterinių mokymo priemonių, kuriose numatyta galimybė pasitikrinti gautus skaičiavimo rezultatus, naudojimas.*



**1 pav.** Mokinių atsakymų procentinių dydžių 95% pasikliautinės tikimybės pasikliautinieji intervalai kiekvienai duomenų imčiai pagal požymius „patikrinti ar įvertinti savo darbą“ ir „patikrinti namų ar klasės darbą su mokinių grupe“

Rečiau mokytojai naudoja vaizdines priemones – nuo pusės iki trijų penktadalių (53–60 proc.) mokinių teigė, jog mokytojai prašydavo jų pažvelgti į rodomą vaizdinę priemonę. Reikšmingų skirtumų nenustatyta, vaizdinių priemonių naudojimo mokant V klasės mokinius dažnumas išlieka stabiliai vidutiniškas.

Dar rečiau mokytojai organizuoja mokinių tarpusavio kontrolę – į šį klausimą teigiamai atsakė nuo daugiau kaip trečdaliao iki pusės (36–51 proc.) mokinių. Nustatytas esminis skirtumas tarp 2004 ir 2008 metų duomenų, taigi galima buvo išvelgti nežymią šios veiklos organizavimo dažnumo mažėjimo tendenciją per šį laikotarpį. Tačiau 2010 metais gauti duomenys vėl nesiskiria nuo ankstesnių tyrimų duomenų, tad daryti pagrįstas išvadas apie šios veiklos organizavimo dažnumo kitimą galima būtų tik atlikus papildomus tyrimus.

Grupinio darbo formą kaip ir anksčiau taikė nedaug mokytojų – nuo penktadaliao iki dviejų penktadalių (21–41 proc.) V klasės mokinių teigė grupėje tikrinę namų darbus. Paskutiniojo, 2010 metų, tyrimo duomenys aukščiausi ir iš esmės skiriasi nuo 2004 ir 2008 metų duomenų (1 pav.), vadinasi, darbo grupėje forma tampa kiek dažnesnė.

Mokytojai rečiau pratina mokinius pasirinkti užduotį arba darbo variantą – į šį klausimą teigiamai atsakė nuo trečdaliao iki kiek daugiau negu dviejų penktadalių (34–46 proc.) mokinių. Tokia padėtis liudija, jog pasirinkimo laisve naudojasi ir kartu gali prisiimti atsakomybę dar vis mažiau negu pusė penktokų.

Savo projektinį darbą pristatyti teko nuo penktadaliao (21 proc.) mokinių 2004 metais iki trečdaliao (33 proc.) mokinių 2010 metais. Reikšmingas skirtumas nustatytas tarp 2004 ir 2006 bei tarp 2006 ir 2008 metų duomenų. Gauti 2010 metų duomenys labai skiriasi nuo 2004 bei



2008 metų duomenų. Taigi duomenys rodo, jog galimybės mokiniams pristatyti savo *projektinės veiklos rezultatus nežymiai didėja*. Mokinių komunikavimo ir socialinių kompetencijų ugdymas būtų veiksmingesnis, mokytojams dažniau pasitelkiant grupinio darbo ir projektų metodus.

*Su matematikos istorijos elementais mokiniai supažindinami palaipsniui kiek rečiau – nuo pusės (49–52 proc.) mokinių 2004–2006 metais iki dviejų penktadalių (40 proc.) mokinių 2010 metais* į šį klausimą atsakė teigiamai. Paaiškinti, dėl kokių priežasčių 2008 metais gauti duomenys reikšmingai skiriasi nuo visų kitų tyrimų duomenų, gana sudėtinga. Gali būti, jog tokius ryškius skirtumus galėjo nulemti ir naujos kartos V klasės vadovėlių, kuriuose mažiau matematikos istorijos elementų intarpų, naudojimas, ir kokie nors kiti atsitiktiniai faktoriai. Tačiau nemaži 2006 ir 2010 metų duomenų skirtumai vis leidžia įžvelgti tendencijos V klasės mokinius rečiau supažindinti su matematikos istorijos elementais apraiškas.

*Su kompiuteriu namuose teigė dirbę apie penktadalis–ketvirtadalis (15–26 proc.), o mokykloje – nuo dešimtadalio iki daugiau nei ketvirtadalio (9–28 proc.) mokinių*. Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp 2004 ir 2010 metų duomenų pagal požymį „dirbti kompiuteriu atliekant namų darbų užduotis“. Taip pat iš esmės skiriasi 2004 metų duomenys nuo kitų metų duomenų pagal požymį „dirbti kompiuteriu per pamoką“. Taigi nuo 2004 metų mokytojai dažniau organizuodavo mokinių darbą su kompiuteriu namuose ir klasėje. Platesnes galimybes taikyti mokymui kompiuterines technologijas visų pirma sudarė kasmet gerėjantis namų ūkių apsirūpinimas ir mokyklų aprūpinimas kompiuteriais bei didėjantis mokomųjų kompiuterinių priemonių pasirinkimas.

*Matematinių ekskursijų užduotis mokytojai teikė retai – teigė jas atlikę nuo dešimtadalio iki daugiau kaip ketvirtadalio (11–28 proc.) mokinių*. Lyginant 2004 metų duomenis su kitais duomenimis, nustatyti reikšmingi skirtumai, tad galima teigti, jog nuo 2004 iki 2006 metų *matematinių ekskursijų organizavimas V klasėje buvo dažnesnis*, o vėliau išliko stabiliai vidutinis.

## Diskusija

Dabartiniame švietimo pertvarkos etape ypatingas dėmesys skiriamas ne tik dalykinėms, bet ir bendrosioms mokinių kompetencijoms ugdyti – tai aktualizuoja mokymo humanizavimo principo realizavimo problemą. Atrodytų, du dešimtmečius vykdę mokyklinio ugdymo reformą, mokytojai jau turėtų būti pasirengę kryptingai kurti šiuolaikinį ugdymo proceso supratimą atitinkančią mokymo(si) metodiką, orientuotą į mokinių asmens galių plėtotę, tačiau atliktų matematikos mokymo(si) proceso V pagrindinės mokyklos klasėje tyrimų rezultatai rodo ganėtinai lėtą interpretacinės pedagogikos nuostatų įgyvendinimo eigą.

Tokią situaciją liudija šalyje vykdytų edukologinio, Nacionalinių mokinių pasiekimų (IV ir VI, VII ir X klasėse) bei Tarptautinių matematikos ir gamtos mokslų tyrimų (IV ir VIII klasėse) rezultatai.

KTU Edukologijos instituto 2005 metais atlikto tyrimo „Mokytojų didaktinės kompetencijos atitiktis šiuolaikiniams švietimo reikalavimams“ duomenimis (Mokytojų didaktinės kompetencijos..., 2005), įvairių dalykų mokytojai iš esmės dirba besivadovaudami mokymo (poveikio) paradigma, tačiau retkarčiais taiko ir sąveikos paradigmą. Tyrime dalyvavusių respublikos mokinių teigimu, dažniausiai mokytojai naudoja rašymą (94 proc.), aiškinimą (93 proc.) ir klausinėjimą (82 proc.) ir retai – savarankišką ir kūrybišką mokymąsi skatinančius metodus.

Pavyzdžiui, konstatuota, jog grupių projektus dažnai organizuoja penktadalis (21 proc.) mokytojų. Minimo tyrimo, vykdyto 2005 metais, šis rodiklis atitinka šio tyrimo duomenis: savo projektinį darbą pristatyti teko nuo penktadalio (21 proc.) mokinių 2004 metais iki trečdaliao (33 proc.) mokinių 2010 metais. Be abejo, rodiklių palyginimas yra sąlyginis – skiriasi ir klausimų formulavimas, ir atsakymams fiksuoti naudojama skalė (pirmuoju atveju ji buvo ranginė, antruoju – nominalinė), ir kitos tyrimo charakteristikos. Vis dėlto mūsų tyrimo rezultatai pateikia detalesnę matematikos mokytojų naudojamų mokymo(si) metodų ir būdų taikymo vaizdą ir leidžia numatyti matematinio ugdymo paradigmu kaitos tendencijas.

Paskutinėse Tarptautinių matematikos ir gamtos mokslų tyrimo ataskaitose (Tarptautinė matematikos ir gamtos..., 2008a, 2008b) nurodoma, jog matematikos užduotis teigia sprendžiantys savarankiškai 82 proc. IV klasės mokinių ir apie trys ketvirtadaliai VIII klasės mokinių. Pažymima, jog VIII klasės mokinių duomenys skiriasi nuo tarptautinių ir atspindi mokymosi veiklų įvairovės trūkumą. Šiame tyrime tarp analizuojamų įvairių faktorių, veikiančių ugdymo efektyvumą, tėra tik mokymo būdai – plačiau matematikos mokytojų taikoma mokymo(si) metodika jo rėmuose nenagrinėjama.

Nacionalinio IV ir VIII klasių mokinių pasiekimų tyrimo apžvalgoje pristatomos bendro pobūdžio išvados apie įvairių dalykų mokytojų pasitelkiamus būdus pateikiant mokiniams naują informaciją: „Naujosios ugdymo paradigmos Lietuvos pradiniam ir pagrindiniam ugdyme įsigali lėtai. Dauguma mokytojų per pamokas vis dar prisiima sau daug aktyvesnį vaidmenį nei skiria mokiniams. (...) Dauguma mokytojų dirbdami remiasi įprasta, tradicine to dalyko mokymo praktika“ (Nacionalinių mokinių pasiekimų..., 2008; p. 5). Konkrečių matematikos mokymo(si) įvairiose pagrindinės mokyklos klasėse proceso ypatumų ir jo kaitos tendencijų šie tyrimai neatskleidžia.

Kadangi matematinio ugdymo problemas tyrinėjantys respublikos edukologai panašių mokytojų taikomos mokymo(si) metodikos tyrimų nevykdo, gauti rezultatai tegalėtų paskatinti atlikti įvairiapusiškesnius, atidesnius matematikos mokymo(si) šiuolaikinėje mokykloje proceso bei mokinių kompetencijų raidos jo metu tyrimus, kurių duomenys pateiktų vertingų rezultatų, įgalinančių mokytojus efektyviau tobulinti matematinį ugdymą.

## Išvados

Mokydami pagrindinės mokyklos V klasių mokinius matematikos mokytojai dažniausiai organizuoja mokinių savarankišką darbą – apie devynis dešimtadalius mokinių teigė, jog mokytojai skiria šiuos darbus. Beveik nekintantis savarankiško mokinių darbo organizavimas, populiariausias mokymo(si) metodas, iš dalies liudija mokinių mokymosi veiklos įvairovės trūkumą.

Mokytojų organizuojamos mokinių savikontrolės dažnumas pastebimai auga – pasitikrinti bei įvertinti savo darbą jau tenka beveik trims ketvirtadaliams mokinių. Remiantis gautais rezultatais galima teigti, jog šiuo aspektu mokytojai skiria vis didesnę dėmesį mokinių mokėjimo mokytis kompetencijai ugdyti.

Lyginant su anksčiau minėta veikla mokytojai rečiau pratina pasitikrinti savo darbus mokinių grupėje (iki dviejų penktadalių mokinių teigė užsiėmę šia veikla) ir rečiau sudaro galimybes mokiniams pristatyti savo projektinės veiklos rezultatus (iki trečdaliao mokinių), tačiau abiejų šių mokinių veiklų organizavimo dažnumas nežymiai auga. Kadangi darbo grupėse ir projektinė veikla itin ryškiai atspindi interpretacinės didaktikos nuostatas, galima įžvelgti, jog



mokytojai ima konstruoti tam tikrais aspektais pažangesnę V klasių mokinių matematinio ugdymo metodiką.

Pastebima nežymi tendencija vis rečiau organizuoti mokinių tarpusavio kontrolę dirbant porose, pratinti mokinius pasirinkti užduotį arba darbo variantą ir supažindinti mokinius su matematikos istorijos elementais: tikrinti darbus porose ir pasirinkimo laisve pasinaudoti, kartu prisiimant atsakomybę, gali mažiau negu pusė penktokų, o matematikos istorijos pasakojimų teigia išgirstą iki dviejų penktadalių mokinių. Dažniau siūlant mokiniams pasirinkti užduotis bei supažindinant su matematikos mokslo raidos istorija būtų sudaroma daugiau galimybių mokiniams ugdytis iniciatyvumo bei kūrybingumo ir asmenines kompetencijas.

Vaizdinių priemonių naudojimo mokant V klasės mokinius dažnumas išlieka stabiliai vidutiniškas, bet apie du penktadalius mokinių nenurodo, jog mokytojai pamokose jas naudoja. Vadinas, iš dalies nepakankamai remiamasi jaunesniojo amžiaus paauglių konkrečiuoju vaizdiniu mąstymu, o tai nėra racionalu mokinius mokant geometrijos, kurios apimtis V–VI klasių konkreste sudaro beveik trečdalį mokomosios medžiagos.

Rečiausiai atliekama V klasių mokinių veikla – darbas su kompiuteriu klasėje ir namuose bei matematinių ekskursijų užduotys – tokią veiklą teigė vykdę apie ketvirtadalis apklaustų penktokų. Darbo su kompiuteriu organizavimo dažnumas rodo augimo tendenciją. Remiantis šiais duomenimis galima teigti, jog matematikos mokytojai galėtų labiau išnaudoti matematinių ekskursijų bei darbo su informacinėmis komunikacinėmis technologijomis galimybes ugdyti mokinių mokėjimo mokytis, komunikacinę, iniciatyvumo ir kūrybingumo kompetencijas.

## Literatūra

Bernotas V., Cibulskaitė N. (2006). Pagrindinės mokyklos matematikos mokytojų taikomos ugdymo metodikos ypatybės. *Pedagogika*, 82, 110–114.

Cibulskaitė N. (2000). Matematikos mokymo humanizavimas V pagrindinės mokyklos klasėje// *Daktaro disertacija*. Vilnius: VPU.

Cibulskaitė N. (2003). Nūdienos matematikos mokymo XII klasėje metodikos ypatybės. *Lietuvos matematikos rinkinys*, spec.nr.43, 330–334.

Cibulskaitė N., Valatkevičienė J. (2007). Matematikos mokymo metodikos pagrindinėje mokykloje kaitos bruožai. *Lietuvos matematikos rinkinys*, spec.nr. 47, 224–229.

Cibulskaitė N. (2010). *Some peculiarities of mathematics teaching in Lithuanian basic school: computer, projects, excursions*. // European conference „Mind the Gap“ History of Science and Technology: ICT Resources and Methods for Inquiry Based Science Teaching“. Brest, France, 2010. Abstracts. Prieiga per internetą: <<http://pahst.bretagne.iufm.fr/fichier.doc/Abstracts.pdf>> (Žiūrėta 2010-12-14).

Glass G. V., Stanley J. C. (1970). *Statistical Methods in Education and Psychology*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

*LR Švietimo įstatymas*. (2003). Vilnius: Valstybės žinios, Nr. 63–2853 (2003–06–28).

*LR Švietimo įstatymas*. (2009). Prieiga per internetą: <[http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpailska.showdoc\\_l?p\\_id=350527](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpailska.showdoc_l?p_id=350527)> (Žiūrėta 2010-12-14).

*Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos. I–X klasės*. (2003). Vilnius: ŠPC.

*LR Bendrojo lavinimo mokyklos bendrosios programos*. (2008). Prieiga per internetą: <<http://www.pedagogika.lt/index.php?–469374926>> (Žiūrėta 2010-12-14).

*Lietuvos švietimo koncepcija*. (1992). Vilnius: Leidybos centras.



*Mokytojų didaktinės kompetencijos atitikties šiuolaikiniams švietimo reikalavimams*. Tyrimo ataskaita. (2005). Kaunas. Prieiga per internetą: [http://www.smm.lt/svietimo\\_bukle/docs/tyrimai/MOKYTOJU\\_DIDAKT\\_KOMPETENCIJOS\\_ATITIKTIS\\_%20SIUOLAIK\\_REIKALAV.pdf](http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/MOKYTOJU_DIDAKT_KOMPETENCIJOS_ATITIKTIS_%20SIUOLAIK_REIKALAV.pdf) (Žiūrėta 2010-12-14).

*Nacionalinis IV ir VIII klasių mokinių pasiekimų tyrimas*. 2007 metai. Apžvalga. (2008). Vilnius: LR ŠMM.

*Pagrindinio ugdymo pirmojo koncentro (5–8 kl.) mokinių esminių kompetencijų ugdymas*. Metodinė medžiaga. (2010). Vilnius:UPC.

Sakalauskas V. (1998). *Statistika su Statistika*. Vilnius: Margi raštai.

*Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas*. Ataskaita. Matematika, 4 klasė. 2007. (2008a). Vilnius: NEC.

*Tarptautinis matematikos ir gamtos mokslų tyrimas*. Ataskaita. Matematika, 8 klase. 2007. (2008b). Vilnius: NEC.

Бярнотас В., Цибульскайте Н. (2005). Тенденции именования методики обучения математике в основной школе // *Із УДК51(07) Весці Беларускага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта*, 1(43), 6 – 10.

## Summary

### **HUMANIZATION OF TEACHING MATHEMATICS IN THE 5<sup>TH</sup> GRADE: TENDENCIES OF CHANGE IN EDUCATIONAL METHODOLOGY**

**Nijolė Cibulskaitė**

*Vilnius Pedagogical University, Lithuania*

One of the main principles on which the education reform in Lithuania was based – was the principle of humanity. Realization of this principle presupposed the provisions of humanization of teaching subjects at school. Search for a theoretical model of humanization of teaching mathematics, which was presented in authors' dissertation, revealed that one of the most important factors of education process that influence the success of humanization of mathematical education is educational methodology.

Educational goals to teach students think critically, solve problems and improve their general competencies have brought innovations in teaching of mathematics. That is why teachers have developed modern methodology in teaching and learning mathematics. It is appropriate to analyse the change of the teaching methodology, focusing more on the methods of active teaching and learning.

By performing scientific educational research on mathematical education, it was sought to accentuate the peculiarities of teaching mathematics and tendencies of change in 5–10<sup>th</sup> grades of secondary school. By studying education methodology applied by teachers of mathematics it was researched how often teachers of mathematics apply modern learning and teaching activities in the basic school. Results of several researches performed in 2004–2010 in 5<sup>th</sup> grades are presented in this article and summarized in this aspect.

The first research was carried out in 2004, the second – in 2006, the third – in 2008 and the last – in 2010. 162, 173, 186 and 194 students of the V forms of the basic and secondary schools from different Lithuanian regions were interviewed. The research results let draw the conclusions:

– mathematics teachers applied such traditional methods as independent work, self-control, work with visual manuals;



- mathematics teachers must pay more attention to control in pairs, to work in groups, to the possibilities for choose of the work's variant, to emphasize of historical elements;
- the frequency of the student's work with computers and the project's making is increasing now.

**Key words:** *humanization of teaching mathematics, process of teaching and learning mathematics, teaching and learning methodology.*

*Received 28 March 2011; accepted 28 June 2011*



**Nijolė Cibulskaitė**

Dr., Department of Mathematics and Informatics Didactics,  
Vilnius Pedagogical University, 39 Studentų Street, LT-08106 Vilnius, Lithuania.

E-mail: [Nijole.cibulskaitė@vpu.lt](mailto:Nijole.cibulskaitė@vpu.lt)

Website: <http://www.vpu.lt>