

TEKSTO APIMTIES IR MATEMATINIŲ TERMINŲ VARTOJIMO DINAMIKA VIDURINĖS MOKYKLOS MATEMATIKOS VADOVĖLIUOSE

Danutė Kaklauskienė

Šiaulių universitetas, Technologijos fakultetas

Įvadas

Kognityvinės krypties psichologai teigia, jog teksto prasmė slypi skaitančiojo galvoje. Teksto supratimo sistema turi iš teksto išskirti atskirus terminus, reiškiančius objektus ir jų savybes, taip pat ir terminų santykius, patikslinančius jų vaidmenį tame kontekste, kuriame jie vartojami. Tada ypač svarbūs tampa du santykių tipai: išreiškiantys ryšius, pastoviai egzistuojančius tarp kalbos vienetų, ir išreiškiantys ryšius tarp kalbos vienetų, atsirandančius konkrečiame tekste.

Mokslinėje literatūroje analizuojami vadovėlių tekstai įvairiais aspektais. Estijos Tartu universiteto profesorius J. Mikk (2000) mokslinių tyrimų knygoje „Textbook: Research and Writing“ išsamiai nagrinėja teksto perteikimo ir suvokimo problemas vadovėliuose. Remiantis E. B. Johnsen (1993), apie 60% tradicinio mokymosi laiko užima spausdintos medžiagos studijos.

Norint teisingai įvertinti mokymo medžiagą, būtina išskirti ir susisteminti pagrindines jos funkcijas. Moksliniuose šaltiniuose nurodytos tokios funkcijos: informacijos transformavimas, atsižvelgiant į mokymo tikslus ir uždavinius bei savikontrolės palaišymas (Зубев, 1983); mokymo proceso diferencijavimas ir motyvavimas (Mikk, 2000); informacijos, gaunamos iš kitų šaltinių, sisteminimas ir kitų mokymo priemonių vartojimo koordinavimas (Пирирмаги, 1985). J. Mikk, siekdamas įvertinti mokomosios medžiagos kokybinius rodiklius, parengė jos funkcijų ir pagrindinių charakteristikų sąryšio lentelę, kurią siūloma taikyti visapusiškai vadovėlio kokybės analizei. Mokomąją medžiagą galima nagrinėti, vartojant anketinę apklausą, eksperimentuojant ir lyginant analizės rezultatus.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstų apimties ir matematinių terminų vartojimo dinamiką.

Uždaviniai: sudaryti tiriamąsias imtis; išnagrinėti vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstynų apimtis; atlikti juose vartojamų matematinių terminų dažnumų lyginamąją analizę.

Tyrimo metodai: vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstų apimties gretinamoji analizė; vadovėlių tekstus sudarančių antraštinių žodžių dažninė analizė; matematinių terminų vartojimo matematikos vadovėlių tekstuose dažninė ir lyginamoji analizė.

Tyrimo objektas – vidurinės mokyklos matematikos vadovėliai: N. Cibulskaitės, M. Stričkienės „Matematika ir pasaulis: vadovėlis 5 klasei“, N. Cibulskaitės, M. Stričkienės „Matematika ir pasaulis: vadovėlis 6 klasei“, „Matematika 8: vadovėlis 8 klasei“ (parengė Nijolė Cibulskaitė ir kt.), „Matematika 7“ (parengė N. Cibulskaitė ir kt.), „Matematika: vadovėlis 9 klasei ir gimnazijų 1 klasei“ (parengė R. D. Šileikienė ir kt.), „Matematika: vadovėlis 10 klasei ir gimnazijų 2 klasei“ (aut.: R. D. Šileikienė ir kt.), V. Sičiūnienės, A. Mikalauskiene „Matematika: bendrasis kursas: vadovėlis 11 klasei“, „Matematika: išplėstinis kursas: vadovėlis 12 klasei“ (parengė R. D. Šileikienė ir kt.).

Tyrimo imties atrankos kriterijai. Vadovėlių įvertinimo problema pasaulyje domimasi jau seniai. M. Laubig, H. Peters ir P. Weinbrenner (1986) pasiūlė vadovėlių analizės sistemą, kurioje analizuojamas skaitytojo dėmesys, žodžių dažnis tekste, suderinamumo analizė. Mokslininkas H. Tyson-Bernstein (1989) pateikė vadovėlių vertinimo formą, kurioje viena iš charakteristikų – terminų vartojimas.

Vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstynų dažninių charakteristikų įvertinimas

Remiantis R. Marcinkevičienės (2000) rekomendacijomis, iš kiekvienos klasės vadovėlių kursą sudarančių tekstų buvo suformuotas elektroninis klasės matematikos dalyko tekstynas tolesnei kompiuterinei kurso analizei. Kadangi galima nagrinėti visus tekstuose sutinkamus žodžius, todėl nagrinėjamoji imtis yra baigtinė. Analizei taikoma procentinė ir aprašomoji analizė.

Pirmiausia nagrinėtas kiekvienos klasės matematikos vadovėlio tekstą sudarančių žodžių skaičius ir teksto apimčių kaita (1 lentelė).

1 lentelė. *Bendras žodžių skaičius atskirų klasių vadovėliuose*

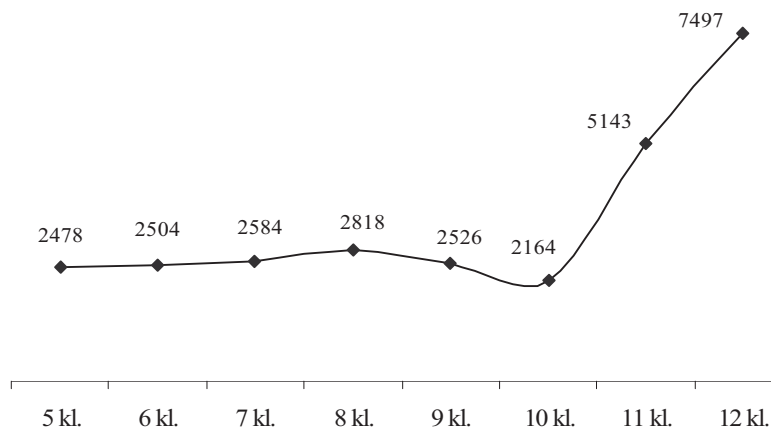
	5 kl.	6 kl.	7 kl.	8 kl.	9 kl.	10 kl.	11 kl.	12 kl.
Bendras žodžių skaičius	28650	28988	32867	37564	49704	44741	44749	61509
Priaugis	-80*	338	3879	4697	12140	-4963	8	16760

* Lyginama su autorių Arkadijaus Kiseliovo, Danutės Kiseliovos vadovėliu „Matematikos pasaulyje: matematikos vadovėlis 4 klasei“ ir pratybų sąsiuviniu „Matematikos pasaulyje: pratybų sąsiuvinis 4 klasei“.

Pereidami iš klasės į klasę, matematikos pamokų ir savarankiško darbo metu moksleiviai skaito vis didesnės apimties tekstus. 6–8 klasių vadovėliuose tekstus sudarančių žodžių skaičius didėja atitinkamai: 338, 3008 ir 4782 žodžiai. Ilgiausi tekstai 9 klasės vadovėlyje (skirtumas 12140 žodžių lyginant su 8 klasės vadovėliu), 10 klasės vadovėlyje teksto apimtis sumažėja. Tai galima paaiškinti uždavinių, kurių užduotys formuluojamos glaustai, padidėjimu. Ryškiai bendra tekstų apimtis padidėja 12 klasėje,

kurios kurso tekstyną sudaro vadovėlio ir uždavinyno tekstai.

Tekstyną sudaro žodžiai, vartojami įvairiomis formomis, kurios buvo perversios į antraštinius žodžius, t. y. tekstynų žodžiai buvo sulemuoti – pateikiama tekste pavartoto žodžio antraštinė forma, t. y. lema (DLKŽ, 2000). Pavyzdžiui, forma „sudėtyje“ lemuojama į antraštinį žodį „sudėtis“, t. y. vienaskaitos vardininko linksnį. Tokių žodžių gauta mažiau, tačiau jų dažnių suma liko ta pati. Antraštinių žodžių vartojimo dinamika pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Antraštinių žodžių skaičius atskirų klasių vadovėliuose

Lyginant tekstynų apimtis ir antraštinių žodžių skaičių, tikėtasi, kad antraštinių žodžių esama daugiau 7 klasės vadovėlyje. Tačiau antraštinių žodžių pagausėjimas akivaizdus tik 8 klasės vadovėlyje. Priežastis įvertinti sunku. Galbūt 7 klasės vadovėlyje pateikta daugiau uždavinių, kurių užduotims for-

muluoti vartojami tie patys antraštiniai žodžiai, tik įvairių formų? Naujų antraštinių žodžių pagausėjo 11 ir 12 klasių tekstynuose.

Vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių iteracijos koeficientai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. *Iteracijos koeficientai atskirų klasių vadovėliuose*

5 kl.	6 kl.	7 kl.	8 kl.	9 kl.	10 kl.	11 kl.	12 kl.
22,56	21,56	19,94	19,29	13,93	13,78	11,49	12,19

Kuo šis dydis mažesnis, tuo daugiau skirtingų žodžių. Daugiausia skirtingų žodžių yra 11 klasės, mažiausiai – 5 klasės vadovėlių tekstuose.

Vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstynuose pavartotų žodžių dažnių pasiskirstymas nepaklūsta normaliajam skirstiniui (asimetrijos koeficientai atitinkamai lygūs 7,49; 9,38; 5,7; 4,38; 3,88; 4,12, 6,51 ir 6,21).

Vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstynų įvertinimas sakinio ilgio aspektu

Skaitymas yra daugiau negu žodžių iššifravimas, suvokimas. Neabejotina, kad iššifravimo ir žodžių pažinimo įgūdžių mokymas – to paprastai išmokoma mokykloje – padeda automatizuoti skaitymą. Tačiau skaitymas traktuojamas ir kaip supratimo procesas, kurio esmę sudaro teksto prasmė.

Vienas iš teksto skaitymo lengvumo koeficientų yra vidutinis sakinio ilgis L_{vid} .

$L_{vid} = (\text{žodžių skaičius}) / (\text{sakinių skaičius} \cdot 100)$ žodžių ilgio teksto atkarpoje)

Vidutinis mokomųjų tekstų sakinio ilgis 12,1 žodžio, standartinis nuokrypis – 6,9 žodžio (Пирирмаги, 1895). Penktokų vadovėlio sakiniai priskiriami labai trumpų sakinių (1–8 žodžiai) grupei.

6–7 klasių matematikos vadovėlių sakiniai irgi priklauso neilgų sakinių grupei. Lyginant 6–7 klasių mokomųjų tekstų (A. Bitinienė) sakinių (9,4 žodžių) ir matematikos vadovėliuose vartojamų sakinių ilgius, pastarieji ilgesni 1 arba 2 žodžiais.

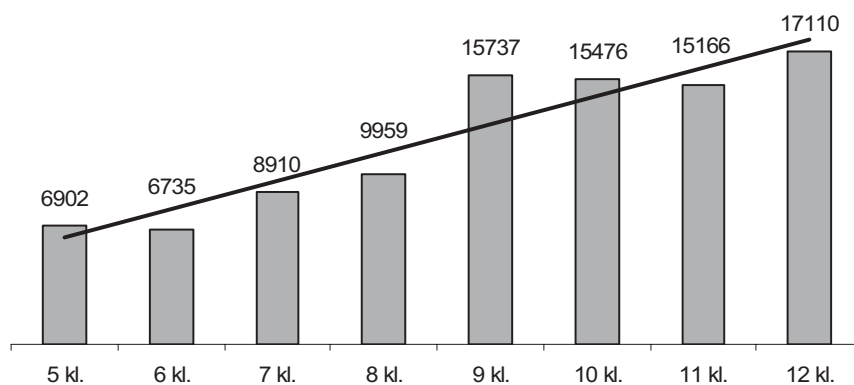
8–9 klasių mokomųjų tekstų sakinių vidutinis ilgis – 11,3 žodžio (A. Bitinienė), matematikos tekstų vidutinis sakinio ilgis svyruoja nuo 10,53 žodžio (9 kl.) iki 11,63 (8 kl.). 9 klasės matematikos teksto sakinio vidutinis ilgis sutrumpėja. Tai galima paaiškinti tuo, kad nagrinėjamos tokios temos, kaip funkcijos, lygtys. Šių temų uždavinių sąlygos formuluojamos vienu ar dviem žodžiais, pavyzdžiui *apskaičiuokite* ar *išspręskite lygtį*. 10–11 klasės mokomųjų tekstų vidutinis sakinio ilgis nuo 12,5 žodžio. Matematikos vadovėliuose vartojami vidutiniškai 10,23 ir 11,44 žodžių sakiniai (amplitudė – 2 žodžiai). 12 klasės matematikos vadovėlyje vidutinis sakinio ilgis yra 9,28 žodžio. Tos pačios klasės mokomųjų tekstų vidutinis sakinio ilgis peržengia 13 žodžių ribą.

Matematikos terminų dažniųjų charakteristikų analizė

Daugelis žodžių atlieka ne tik nominacinę funkciją: pavadina daiktus, reiškinius, ypatybes, veiksmus ar procesus, bet ir išreiškia apie juos žmonių susidarytas sąvokas. Sąvoka, kaip tam tikra mąstymo forma, atspindi esminius daikto ar reiškinio požymius, apibendrina žmogaus patirties bei pažinimo duomenis. Pavyzdžiui, stebėdami vieną, antrą, trečią plokščią figūrą, susidedančią iš penkių galais sujungtų atkarpų, moksleiviai susidaro geometrinę penkiakampio sąvoką, kuri apima neribotą šios rūšies figūrų kiekį ir kurioje atsispindi ypatybės, bendros visiems penkiakampiams ir esminės geometrijos požiūriu.

Plečiantis pažinimui, tikslėja žinomos sąvokos turinys, atsiranda naujų sąvokų. Nors sąvokos reiškiamos žodžiais, bet ne visi žodžiai reiškia sąvokas, t. y. ne visi žodžiai yra sąvokų ženklai. Sąvokų nereiškia tarnybiniai žodžiai (jungtukai, prielinksniai, dalelytės), jaustukai, taip pat įvardžiai. Sąvokų nereiškia ir tikriniai žodžiai (Akvilė, Šiauliai ir pan.), jeigu jie nevartojami bendrinių žodžių reikšme (pvz., amperas, voltas ir pan.).

Aiškintasi, kiek, kokie ir kaip dažnai nagrinėjamuose matematikos vadovėliuose vartojami matematikos terminai. Minėtų vadovėlių tekstynuose išskirti tie terminai, kurie nurodyti „Matematikos terminų žodyne“ (1996). Vidurinės mokyklos matematikos vadovėliuose rasti 562 antraštiniai matematikos terminai. Terminų vartojimo skirtingų klasių matematikos vadovėliuose didėjimas vyksta tiesiškai: kuo aukštesnė klasė, tuo didesnis terminų skaičius (2 pav.).



2 pav. Matematikos terminų skaičius vadovėliuose

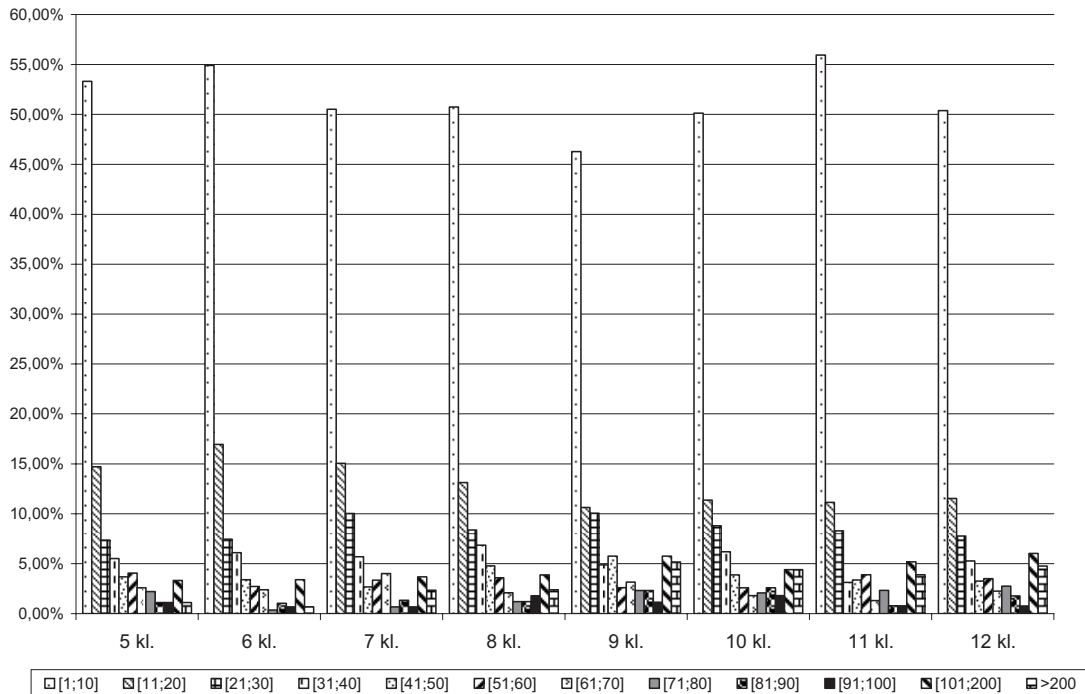
Apskaičiuotas kiekvienos klasės vadovėliams sudėtingumo indeksas (vadovėliuose rastų terminų kiekis padalytas iš tekstyną sudarančių žodžių skaičiaus). Gauti tokie mokymo priemonių sudėtingumo indeksai: 5 klasės – 24,10%, 6 klasės – 22,53%, 7 klasės – 27,08%, 8 klasės – 26,43%, 9 klasės –

31,69%, 10 klasės – 34,51%, 11 klasės – 33,89% ir 12 klasės – 27,82%. Tai rodo, kad mokymo priemonių tekstai nėra sudėtingi, juose ne per daug matematikos terminų ir sąvokų, nors su kiekviena klase, išskyrus vadovėlių dvilyktokams, sudėtingumo indeksai didėja.

Atlikta aprašomoji terminų dažnių imties analizė parodė, kad terminų dažniai kinta nuo 1 iki 4786 kartų sumuojant pasikartojimų skaičius atskiruose vadovėliuose. 69 (0,072% visų pavartotų terminų) terminai matematikos kurse pavartoti tik vieną kartą (imties moda lygi 1): judesys, kolinearumas, kvadratura, metrika, epicikloidė ir t. t. Populiariausi termi-

nai vidurinės mokyklos matematikos vadovėliuose yra: *skaičius* – pasikartoja 4785 kartus, *funkcija* – 3392 kartus, *taškas* – 3256 kartus, *kampas* – 2166 kartus ir kt.

Nagrinėjant vadovėlių terminų dažnių imtis, nustatyti tokie dažnių pasiskirstymai intervaluose (3 pav.).



3 pav. Terminų dažnių pasiskirstymas intervaluose

Kaip matyti iš 3 pav., daugiausia terminų vadovėliuose pasikartoja nuo 1 iki 10 kartų, antrasis intervalas – nuo 11 iki 20 kartų. Kiekvienos klasės vadovėliuose vartojamų terminų dažniai paklūsta G. K. Zipfo antrajam dėsniai.

Šiam dėsniai paklūsta ir dažnių pasiskirstymai intervale nuo 1 karto iki 10 kartų (3 lentelė). Būtent: kuo mažesnis dažnis, tuo tekstuose daugiau terminų, pasikartojančių tuo dažniu.

3 lentelė. Terminų išsibarstymas intervale nuo 1 iki 10 kartų (%)

	1 kartas	2 kartai	3 kartai	4 kartai	5 kartai	6 kartai	7 kartai	8 kartai	9 kartai	10 kartų
5 klasė	15,07	8,09	4,78	5,51	4,04	4,41	4,41	2,94	2,94	1,10
6 klasė	18,98	7,46	5,76	3,73	3,73	4,41	2,71	3,73	2,37	2,03
7 klasė	14,38	10,03	5,02	4,35	4,01	4,68	4,68	1,00	1,34	1,00
8 klasė	13,73	10,75	6,87	4,78	2,99	2,69	2,99	2,09	2,69	1,19
9 klasė	13,79	10,92	4,60	4,02	1,44	3,74	1,44	3,16	1,44	1,72
10 klasė	14,99	8,27	7,24	3,36	3,62	2,58	2,33	3,10	2,33	2,33
11 klasė	17,57	9,56	9,30	5,17	4,13	1,55	1,81	2,84	1,55	2,33
12 klasė	14,99	10,59	4,65	4,39	3,36	3,10	2,58	3,10	3,36	1,81

Siekiant nustatyti gretimų klasių matematikos vadovėlių tarpusavio ryšį terminų vartojimo dažnių

atžvilgiu, apskaičiuoti koreliacijos koeficientai ir sudaryta šių koeficientų matrica (4 lentelė).

4 lentelė. Koreliacijos koeficientų matrica

	5 klasė	6 klasė	7 klasė	8 klasė	9 klasė	10 klasė	11 klasė	12 klasė
5 klasė	1,0000	0,9102						
6 klasė	0,9102	1,0000	0,6841					
7 klasė		0,6841	1,0000	0,8089				

8 klasė			0,8089	1,0000	0,7530			
9 klasė				0,7530	1,0000	0,7770		
10 klasė					0,7770	1,0000	0,6129	
11 klasė						0,6129	1,0000	0,6071
12 klasė							0,6071	1,0000

Gautieji koeficientai rodo, kad tarp gretimų klasių matematikos vadovėlių tekstuose vartojamų terminų dažnių atžvilgiu yra koreliacinis ryšys. Ypač stipri koreliacija tarp 5 ir 6 klasių vadovėlių (koreliacijos koeficientas – 0,9268), silpniausia – tarp 11 ir 12 klasių vadovėlių (koreliacijos koeficientas – 0,6071), tačiau išlieka stipri koreliacija.

Matematikos terminų dažnių analizė įsiminimo atžvilgiu

Mokslininkė V. A. Kondratjeva (Кондратева, 1974) savo tyrimuose nustatė, kad naujas terminas įsimenamas, kai tekste pavartojamas 10–15 kartų, kitų mokslininkų tyrimuose šis rodiklis siekia 35 kartus. Taikant V. A. Kondratjevės metodiką vidurinės mokyklos matematikos vadovėliams, nustatyta: 5 klasės vadovėliuose tokiu dažniu pavartota 11,76% visų matematinių terminų, 6 klasėje – 14,9%, 7 klasėje – 8,696%, 8 klasėje – 9,55%, 9 klasėje – 7,22%, 10 klasėje – 8,52%, 11 klasėje – 8,81% ir 12 klasėje – 15,65%. Tai rodo, kad matematikos vadovėliuose mažai terminų, pavartotų tokiu dažniu, kad moksleiviai geriausiai suvoktų ir įsimintų juos. Jei įsimenamų terminų dažnių intervalą padidintume nuo 10 iki 35 kartų, terminų priklausančių šiam intervalui, skaičius akivaizdžiai padidėtų: 5 klasėje – 27,31%, 6 klasėje – 28,57%, 7 klasėje – 27,52%, 8 klasėje – 24,70%, 9 klasėje – 23,92%, 10 klasėje – 23,06%, 11 klasėje – 23,32% ir 12 klasėje – 25,56%.

Mažesniu nei 10 kartų dažniu terminai vadovėliuose kartojasi nuo 52,21% 5 klasės vadovėlyje iki 48,87% 12 klasės mokymo priemonėje. Tai rodo, kad gana didelio matematikos terminų kiekio moksleiviai gali neįsiminti. Todėl vertėtų priemonės pakoreguoti: arba papildyti užduotimis, kuriose būtų pavartoti šie terminai, arba užduotis ir tekstus, kuriuose terminai vartojami retai, pakeisti kitais ar pašalinti.

Patikrinta hipotezė: pereinant į aukštesnę vidurinės mokyklos klasę, didėjant matematikos vadovėlių tekstų apimčiai, daugėja ir vartojamų matematikos terminų skaičius. Hipotezei patvirtinti ar paneigti buvo skaičiuojamas Pirsono χ^2 suderinamumo kriterijus $\chi^2_{stab.} = 0,986$, r (laisvės laipsnių skaičius) = 4, α (reikšmingumo lygmuo) = 0,01. Nustatyta kritinė reikšmė $\chi^2(r, \alpha) = 7,46$. Kadangi

$\chi^2_{stab.} < \chi^2(r, \alpha)$, tai hipotezė reikšmingumo lygmeniu 0,01 yra teisinga.

Išvados

1. Vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstai ilgesni aukštesnėse klasėse.
2. Vadovėlių tekstuose dažniausiai vartojami žodžiai, pasikartojantys nuo 1 iki 10 kartų. Kitas populiarus dažnių intervalas – nuo 10 iki 100 kartų. Mažiausiai rasta žodžių, kurių dažniai priklauso intervalui nuo 101 ir daugiau.
3. Aukštesnių klasių matematikos vadovėlių tekstuose gausėja ir vartojamų matematikos terminų skaičius. Terminų vartojimo dažnių intervalai pasiskirstę analogiškai žodžių intervalams.
4. Matematikos vadovėlių tekstų sudėtingumo koeficientai 22,5–34,5%.

Literatūra

1. Bitinienė A., Lietuvių ir latvių kalbų publicistinio stiliaus tekstų sakinio ilgis. Prieiga per internetą: <www.ceeol.com/aspx/getdocument.aspx?logid=5&id>.
2. *Dabartinės lietuvių kalbos žodynas*, 2000. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.
3. Johnsen E. B., 1993, *Textbooks in the Kaleidoscope. A Critical Survey of Literature and Research on Educational Texts*. Oslo: Scandinavian University Press.
4. Kaklauskienė D., 2004, Terminų vartojimo pradinės mokyklos matematikos vadovėliuose „Matematikos pasaulyje“ lyginamoji analizė. *Lietuvos matematikos rinkinys*. Nr. 45, spec. nr.
5. Marcinkevičienė R., 2000, *Tekstynų lingvistika (teorija ir praktika)*. *Darbai ir Dienos*, Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
6. *Matematikos terminų žodynas* (mokslinis redaktorius J. Kubilius), 1994. Vilnius: mokslo ir enciklopedijų leidykla.
7. Mikk J., 2000, *Textbook: Research and Writing*. Peter Lang GmbH, Germany.
8. Зуев Д. Д., 1983, *Школьный учебник* [School Textbook]. Москва: Педагогика.
9. Кондратева В. А., 1974, *Оптимизация усвоения лексики иностранного языка*. Москва: Высшая школа.
10. Пирирмаги А. К., 1985, *Основные педагогические функции комплекса учебной литературы* [Main pedagogical functions of a set of study aids]. Tartu: Tartu State University.

**THE DYNAMICS OF VOLUME OF TEXT AND MATHEMATICAL TERMS USAGE
IN MATHEMATICS TEXTBOOKS OF SECONDARY SCHOOL***Danutė Kaklauskienė***Summary**

The paper analyzes text volume in Lithuanian secondary school mathematics textbooks after comparing the frequency of words in texts. In texts mathematical terms were selected, frequency of their re-occurrence in textbooks of each form of secondary school was investigated. Text frequency characteristics of secondary school mathematics textbooks were evaluated. A set of words from words of each mathematics course textbook was formed. The analysis showed that as pupils move from form to form, in the mathematics lessons and during homework they read larger and larger volumes of text. For textbooks for each form it was estimated the complexity index, which showed that mathematics texts are not complicated, they do not contain too many mathematical terms and concepts. It was found that most of the terms belong to the frequency ranges from 1 to 10 times and from 11 to 20 times.

Keywords: text, terms, descriptive analysis, mathematics textbooks.

**TEKSTO APIMTIES IR MATEMATINIŲ TERMINŲ VARTOJIMO DINAMIKA
VIDURINĖS MOKYKLOS MATEMATIKOS VADOVĖLIUOSE***Danutė Kaklauskienė***Santrauka**

Straipsnyje analizuojama Lietuvos vidurinės mokyklos matematikos vadovėlių tekstų apimtis, lyginami tekstų antraštinių žodžių dažniai. Tirti matematikos terminų pasikartojimų dažniai kiekvienos vidurinės mokyklos klasės vadovėliuose.

Iš kiekvienos klasės vadovėlių kursą sudarančių tekstų buvo suformuotas elektroninis klasės matematikos dalyko tekstynas. Analizė parodė, kad, pereidami iš klasės į klasę, matematikos pamokų ir savarankiško darbo metu moksleiviai skaito vis didesnės apimties tekstus.

Apskaičiuotas kiekvienos klasės vadovėlių tekstų sudėtingumo indeksas, kuris parodė, kad matematikos mokymo priemonių tekstai nėra sudėtingi, juose ne per daug matematinių terminų ir sąvokų. Nustatyta, kad dauguma terminų patenka į dažnumo intervalą nuo 1 iki 10 kartų ir intervalą nuo 11 iki 20 kartų.

Prasminiai žodžiai: tekstas, terminas, imtis, aprašomoji analizė.

Įteikta 2009-11-10