

# Tarpukario Lietuvos pedagoginė periodika trupmenų mokymo klausimais

Birutė Ragalytė<sup>1,2</sup>, Alma Paukštienė<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Panevėžio kolegija, Verslo ir technologijų fakultetas*

Laisvės 23, LT-35200 Panevėžys

<sup>2</sup>*KTU Panevėžio institutas, Technologijų fakultetas*

Klaipėdos 3, LT-35209 Panevėžys

E. paštas: paštas: birute.ragalyte@panko.lt; almapaukstiene@gmail.com

**Santrauka.** Straipsnyje apžvelgiama tarpukario Lietuvos periodika trupmenų mokymo klausimais. Analizuojama, su kokiomis problemomis mokant trupmenas susidūrė tarpukario Lietuvos matematikos mokytojai. Pateikiama, kaip aiškiau perteikti veiksmus su trupmenomis.

**Raktiniai žodžiai:** tarpukario Lietuvos periodika, trupmenų mokymas, metodiniai patarimai.

## 1 Įvadas

**Tyrimo objektas** – tarpukario Lietuvos periodika.

**Tyrimo tikslas** – išanalizuoti tarpukario Lietuvos periodiką trupmenų mokymo klausimais.

**Tyrimo metodai:** mokslinės literatūros, dokumentinių šaltinių analizė.

Tarpukario Lietuvos periodikoje gausu straipsnių trupmenų mokymo klausimais. Šiuose straipsniuose pateikiamas idėjas galime taikyti dabar sėkmingam trupmenų mokymui.

## 2 Mintys apie trupmenų mokymą tarpukario Lietuvos periodikoje

P. Mašiotas straipsnyje „Paprastosios ir dešimtainės trupmenos“ [7] svarstė, ką reikia anksčiau pradėti mokyti – paprastąsias ar dešimtaines trupmenas.

1921 m. pradedamųjų mokyklų laikinojoje programoje paprastųjų trupmenų buvo numatyta mokyti anksčiau negu dešimtainių trupmenų. P. Mašiotas straipsnyje „Paprastosios ir dešimtainės trupmenos“ [7] teigia, kad „trečiosios, ketvirtosios klasės mokiniai gerai skaičiuodami su paprastosiomis trupmenomis, lengvai suklupdavo, gavę padalyt ar sudaugint dvi dešimtaines trupmenas“. P. Mašiotas nuomone, tai atsitikdavo todėl, kad mokytojas „turįs išeiti trupmenų skyrių, paprastai ilgai sugaišęs su paprastosiomis trupmenomis, dešimtaines paskui vos spėdavo išeiti, neturėdavo gana laiko gerai į jas mokinius įpratint“ [7]. Jis rašė, kad „eiti trupmenų skyrius taip, kaip Rusų mokyklose būdavo einamas, taipgi netinka“ [7].

$1 = \frac{2}{2}$ $1 = \frac{3}{3}$ $1 = \frac{4}{4}$ $1 = \frac{5}{5}$ $1 = \frac{6}{6}$ $1 = \frac{7}{7}$	$1 = \frac{8}{8}$ $1 = \frac{9}{9}$ $1 = \frac{10}{10}$ ir t. t.	$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$ $\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$	$\frac{1}{2} = \frac{8}{16}$ $\frac{1}{2} = \frac{9}{18}$ $\frac{1}{2} = \frac{10}{20}$	$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$ $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ $\frac{1}{3} = \frac{6}{18}$ $\frac{1}{3} = \frac{7}{21}$	$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ $\frac{1}{4} = \frac{4}{16}$ $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$ $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$	$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$ $\frac{1}{5} = \frac{4}{20}$ $\frac{1}{5} = \frac{6}{25}$
$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ $\frac{1}{6} = \frac{3}{18}$ $\frac{1}{6} = \frac{4}{24}$	$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$	$\frac{1}{7} = \frac{2}{14}$ $\frac{1}{7} = \frac{3}{21}$ $\frac{1}{7} = \frac{4}{28}$	$\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$ $\frac{1}{8} = \frac{3}{24}$ $\frac{1}{8} = \frac{4}{32}$	$\frac{1}{9} = \frac{2}{18}$ $\frac{1}{9} = \frac{3}{27}$ $\frac{1}{9} = \frac{4}{36}$	$\frac{1}{10} = \frac{2}{20}$ $\frac{1}{10} = \frac{3}{30}$ $\frac{1}{10} = \frac{4}{40}$	
$\frac{1}{11} = \frac{2}{22}$ $\frac{1}{11} = \frac{3}{33}$ $\frac{1}{11} = \frac{4}{44}$		$\frac{1}{12} = \frac{2}{24}$ $\frac{1}{12} = \frac{3}{36}$	$\frac{1}{13} = \frac{2}{26}$ $\frac{1}{13} = \frac{3}{39}$	$\frac{1}{14} = \frac{2}{28}$ $\frac{1}{14} = \frac{3}{42}$	$\frac{1}{15} = \frac{2}{30}$ $\frac{1}{15} = \frac{3}{45}$	
$\frac{1}{16} = \frac{2}{32}$ $\frac{1}{16} = \frac{3}{48}$		$\frac{1}{17} = \frac{2}{34}$ $\frac{1}{17} = \frac{3}{51}$	$\frac{1}{18} = \frac{2}{36}$ $\frac{1}{18} = \frac{3}{54}$	$\frac{1}{19} = \frac{2}{38}$	$\frac{1}{20} = \frac{2}{40}$	

1 pav. Lapo pavyzdys.

ir t. t.	milijonus	šimtas milijonų	tūkstantis	šimtas	tūkstantis	dešimtis	tūkstantis	dešimt milijonų	tūkstantis	šimtas milijonų	dešimt milijonų	milijonai	šimtalūkštantoji	dešimtalūkštantoji	tūkstantioji	šimtoji	vienetas	dešimtis	šimtas	tūkstantis	dešimtis	šimtas milijonų	bilijonai	dešimt bilijonų	ir t. t.	
...	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	...

2 pav. Skaičių grupių eilė.

Mokytoja K. Bartninkaitienė straipsnyje „Supažindinimas su paprastosiomis trupmenomis 4 skyriuje“ [1] siūlo mokant trupmenų atlikti tokį praktinį darbą: paimti 20 skritulėlių ir imti juos iš eilės dalinti į įvairių dalių skaičių. Jos nuomone, tai „užima kokios poros pamokų laiką, bet mokiniai praktiškai įsitikina, kad juo trupmenos vardiklis didesnis, juo trupmenos dalys mažesnės“ [1].

Straipsnyje K. Bartninkaitienė rašo, kad „imame trupmenas gretinti ir lyginti, iškirpę iš kiekvieno skritulėlio po dalį dėstome iš eilės ant didesnių dalių ir ieškome, pav., kiek 1/2-je tilps 1/4-jų...“. Mokytoja K. Bartninkaitienė siūlo gautus rezultatus surašyti į aukščiau pateiktą lapą (1 pav.).

Šį lapą K. Bartninkaitienė siūlo naudoti mokant veiksmų su trupmenomis, trupmenų prastinimo. Mokiniais medžiaga bus geriau įsisavinama, jei ji vaikams bus pateikiama „artimesniu patyrimo keliu“ [1].

A. Taškūno straipsnyje „Dešimtainės trupmenos“ [8] pateikia skaičių grupių eilę (2 pav.).

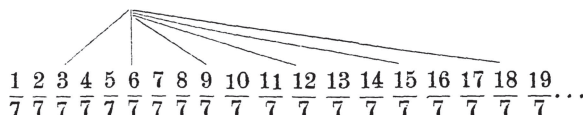
Straipsnyje A. Taškūnas moko naudojantis skaičių grupių eile užrašyti bet kokią dešimtainį skaičių.

Dešimtainių trupmenų daugyba ir dalyba iš 10 mokiniams siūloma aiškinti naudojant skaičių grupes (3 pav.).

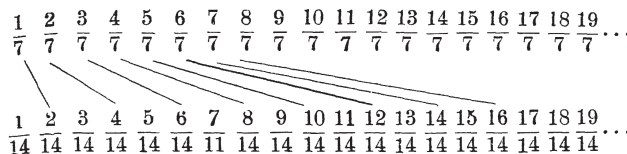
A. Taškūno straipsnyje „Trupmenas bedėstant“ aiškinama, kaip reikia mokyti trupmenų: lyginant trupmenines dalis su obuolio dalimis.

	2	2	2	2	2	2
	tūkstančiu	šimtu	dešimti	vienetu	dešimtosios	šimtosios
gausime:	2	2	2	2	2	2
turėsime:	2	2	2	2	2	2

3 pav. Dešimtinių skaičių daugyba ir dalyba iš 10.



4 pav. Trupmenos didinimas.



5 pav. Trupmenos vardiklio padidinimas 2 kartus.

Nagrinėjame straipsnyje pateikiami samprotavimai, kad kiekvieną sveiką skaičių galima paversti trupmenomis su kokiu nors pageidaujamu vardikliu.

Toliau mokant trupmenų pateikiama taisyklė: „norint duotoji trupmena kiek nors kartų padidinti, reikia jos skaitiklis tiek kartų padauginti“ [10]. Ši taisyklė pateikiama pateikiant tokią grafinę iliustraciją (4 pav.).

A. Taškūno straipsnyje „Trupmenas bedėstant“ nagrinėjama problema, kas vyksta su trupmena, jei jos vardiklį 2 kartus padidiname. Pateikiama šios problemos grafinė iliustracija (5 pav.).

Pagrindinė trupmenos savybė pateikiama naudojant tokius samprotavimus: „Pavyzdžiui, mes sakėme, kad jei dalijamąjį padidinsime arba sumažinsime kiek nors kartų, tai tiek pat kartų padidės arba sumažės ir trupmena. Arba, pirma sakydavome taip: jei dalijamąjį ir daliklį iš bet kurio skaičiaus padauginsime arba iš kiek nors padalysime, tai dalmuo pasiliks toksai pat. Dabar gi tą patį pasakome šiais žodžiais: jei trupmenos skaitiklį ir vardiklį padauginsime arba padalinsime iš to paties skaičiaus, tai jos reikšmė nuo to nepasikeis“ [10].

A. Taškūnas straipsnyje „Trupmenas bedėstant“ siūlo trupmenų mokyti išrašant trupmenų eiles, o išvadas formuluoti mokytojui padedant, dirbant tokiu metodu mokiniai „turėdavo progos tokioje pamokoje parodyti savo pastabumą, jaustis išradėjais ir būti visą laiką aktyviais darbo dalyviais“ [10].

Kaip mokyti matinių skaičių ir trupmenų pradinėje mokykloje nagrinėjama M. Chvaso straipsnyje „Matinių skaičių ir dešimtinių trupmenų mokymas pradžios mokyk-

4,28 lit.	a) 4 lit. 28 cent.	b) 4 sveik. 28 šimt.
16,05 „	16 „ 5 „	16 „ 5 „
125,75 „	125 „ 75 „	125 „ 75 „
146,08 lit.	146 lit. 08 cent.	146 sveik. 08 šimt.

6 pav. Dešimtainių trupmenų sudėtis naudojant metrinės sistemos skaičius.

loje“ [3]. Šiame straipsnyje autorius pabrėžia, kad „matinių skaičių kursas yra esminga prad. matematikos dalis“ ir „kasdieniniame gyvenime: ūkyj, prekyboj, amatuose ir t. t. mes daugiausia matais teskaičiuojame“.

Prieš įvedant dešimtaines trupmenas mokoma atlikti veiksmus su metrinės sistemos skaičiais (6 pav.). Nagrinėjamame straipsnyje pateikiama pastaba: „kad darbas nevirstų perdaug mechanišku, pravartu griebtis kartais ir nemetrinių matų smulkini- mo – stambinimo (metai – mėnesiai, valandos – minutės ir kt.).“

Einant paprastąsias trupmenas siūlo pateikti tokius uždavinius:

- 1)  $\frac{1}{2}$  metro = 50 cm;
- 2)  $\frac{1}{4}$  m = 25 cm;
- 3)  $\frac{1}{2}$  kg = 500 g;
- 4)  $\frac{1}{2}$  Lt + 15 centų = 65 centų;
- 5)  $\frac{1}{2}$  kg – 200 gr = 300 gr ir t. t.

Ypač:  $\frac{1}{10}$  m = 1 dcm;  $\frac{1}{100}$  m = 1 cm ir t. t.

Straipsnyje „Matinių skaičių ir dešimtainių trupmenų mokymas pradžios mokykloje“ [3] M. Chvasas pabrėžia, kad „visi šitie uždaviniai – pratimai – skaičiavimas žodžiu: skaičiuojama mintyje, o rašomas tik rezultatas“. Šiame straipsnyje pateikiami nurodymai, kaip naudojant metrinę skaičiavimo sistemą priėti prie dešimtainių trupmenų veiksmų.

Įvedant veiksmus su dešimtainėmis trupmenomis siūloma sugretinti dešimtaines trupmenas ir metrinės sistemos skaičius.

Straipsnyje [3] pabrėžiama, kad „trijų vardų metriniais matais skaičiavimas retai pasitaiko kasdieniniame praktiškame gyvenime“.

Aras Besparnis (J. Lazauskas) straipsnyje „Apie dauginimą ir dalinimą iš trupmenos“ [2] dalijasi savo patirtimi, kaip jis moko trupmenų daugybos ir dalybos. Jis siūlo mokant trupmenų daugybos ir dalybos pradėti dauginti ir dalinti trupmeną iš sveikojo skaičiaus, taip pat – prieš pradėdant mokyti daugybos ir dalybos iš trupmenos, reikia pakartoti „suradimą turimo skaičiaus dalies ir suradimą paties skaičiaus iš žinomos jo dalies“. Straipsnyje nurodo, kad mokiniams pateikia apibrėžimų:

- 1) iš tikrosios trupmenos padauginti reiškia rasti pasakyto skaičiaus dalį;
- 2) iš tikrosios trupmenos padalinti reiškia iš turimos skaičiaus dalies rasti patį skaičių.

Aras Besparnis šitame pačiame straipsnyje teigia, kad mokiniai „pačią veiksmo procedūrą kur kas lengviau perima, jei esti elgiamasi, kaip čia mano nurodoma“. Jis teigia, kad trupmenų daugyba ir dalyba „tampa mokinių akivaizdoje prasmingesnė“.

Aras Besparnis straipsnyje „Apie dauginimą ir dalinimą iš trupmenos“ teigia, kad išnagrinėjus tokį pavyzdį „mokinyms išvysta, jog, norint sudauginti trupmena su trup-

20 obuolių išdalysim po 4 obuolius, užteks—	$20 : 4 =$	5 vaikams.
20 " " " 2 " " —	$20 : 2 =$	10 "
20 " " " 1 " " —	$20 : 1 =$	20 "
20 " " " $\frac{1}{2}$ " " —	$20 : \frac{1}{2} =$	40 "
20 " " " $\frac{1}{4}$ " " —	$20 : \frac{1}{4} =$	80 "
20 " " " $\frac{1}{8}$ " " —	$20 : \frac{1}{8} =$	160 "

7 pav. Dalmens priklausomybė nuo daliklio.

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{4}; \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times 3 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6};$$

$$\frac{5}{1} = \frac{5 \times 2}{1} = \frac{10}{1} = 10; \quad \frac{6}{2} = \frac{6 \times 3}{2 \times 3} = \frac{18}{6} = 3 \text{ ir t. t.}$$

8 pav. Trupmenų dalyba naudojant pagrindinę trupmenos savybę.

mena, reikiama sudauginti jų skaitikliai sau, o vardikliai vėl sau; skaitiklių sandaugą imti skaitikliu, o vardiklių – vardikliu“ [2].

A. Glibauskas teigė, kad mokiniai dažnai stebisi, kaip „dalinant trupmeną iš trupmenos gaunamas didesnis skaičius“ [4]. Siūlė mokiniams pateikti konkrečių pavyzdžių.

S. Vainbergas rašė, kad nagrinėjant trupmenų daugybą ir dalybą „vaikams visada kyla klausimas, kodėl dauginant sveikąjį skaičių iš trupmenos visada gaunamas mažesnis skaičius“ [11, 7 pav.].

Aras Besparnis (J. Lazauskas) rašė [5], kad mokiniams reikia parodyti, kad dauginant trupmenos skaitiklį ir vardiklį iš to paties skaičiaus, tokias trupmenas galime suprastinti (8 pav.).

Tarpukario Lietuvos periodikoje galima rasti nemažai naudingų patarimų trupmenų mokymo klausimais. Pateikiamos rekomendacijos, kaip geriau metodiniu požiūriu mokinti trupmenų veiksmų.

I. Malinauskas teigia, kad „supažindinant su dešimtainėmis trupmenomis patogiausia naudotis ilgio matais (metru, decimetru, centimetru) ir pinigų modeliais (litu, dešimtacenčiu, centu)“ [6].

### 3 Išvados

1. Tarpukario Lietuvos pedagoginėje periodikoje daug diskutuota trupmenų mokymo klausimais, pateikiamos nuomonės ir pasiūlymai dėl trupmenų mokymo eiliškumo (ką pirma mokyti paprastąsias ar dešimtaines trupmenas), trupmenų daugybos ir dalybos, trupmenų pagrindinės savybės pagrindimo.
2. Dauguma pateikiamų trupmenų mokymo būdų galėtų būti sėkmingai taikomi šių dienų bendrojo lavinimo mokyklose.
3. Siūloma didesnę dėmesį skirti dešimtainių trupmenų mokymui negu paprastųjų trupmenų mokymui.

## Literatūra

- [1] K. Bartninkaitienė. Supažindinimas su paprastosiomis trupmenomis 4 skyriuje. *Tautos mokykla*, **3**, 1940.
- [2] Aras Besparnis (J. Lazauskas). Apie dauginimą ir dalinimą iš trupmenos. *Švietimo darbas*, **11**, 1922.
- [3] M. Chvasas. Matinių skaičių ir dešimtainių trupmenų mokymas pradžios mokykloje. *Švietimo darbas*, **10**, 1930.
- [4] A. Glibauskas. Dešimtainių trupmenų dalyba. *Tautos mokykla*, **6**, 1940.
- [5] J. Lazauskas. Tūrio ir palūkanų skaičiavimas pradžios mokykloje. *Tautos mokykla*, **3**, **4**, 1938.
- [6] I. Malinauskas. Konkretiškumas mokant aritmetikos. *Švietimo darbas*, **9**, 1930.
- [7] P. Mašiotas. Paprastosios ir dešimtainės trupmenos. *Švietimo darbas*, **3**, 1925.
- [8] A. Taškūnas. Dešimtainės trupmenos. *Švietimo darbas*, **3**, 1926.
- [9] A. Taškūnas. Dėl uždavinių sprendimo. *Švietimo darbas*, **8**, 1929.
- [10] A. Taškūnas. Trupmenas bedėstant. *Švietimo darbas*, **4**, 1929.
- [11] S. Vainbergas. Apie trupmenų daugybos ir dalybos aiškinimą. *Mokykla ir gyvenimas*, **9–10**, 1999.

## SUMMARY

### Education fractions in pedagogical periodical in Lithuania between the two world wars

*B. Ragalytė, A. Paukštienė*

Teaching fractions in periodical between the two world wars are introduced in article. The problems of education fractions are analyzed. Methods how reflect the actions of fractions are described.

*Keywords:* periodical between the two world wars, education fractions, methodological suggestions.