

## UŽDAVINIO FORMATO POVEIKIS UŽDAVINIO SPRENDIMO REZULTATAMS

Jolita Dudaitė

Mykolo Romerio universiteto Socialinės politikos fakulteto  
Edukologijos institutas  
Ateities g. 20, LT-08303 Vilnius  
Telefonas (8 5) 271 4710  
Elektroninis paštas: jolitad@mruni.eu

Pateikta 2011 m. lapkričio 17 d., parengta spausdinti 2013 m. balandžio 19 d.

**Anotacija.** Straipsnyje aptariamas matematikos uždavinio atsakymo formato ir uždavinio sąlygos formato poveikis uždavinio sprendimo rezultatams sunkumo (p-reiškėmės) ir uždavinio praleidimo jo nesprenžiant aspektu. Ankstesni moksliniai tyrimai šiuo klausimu yra negausūs ir pateikia skirtingus rezultatus – tiek skirtingų mokomųjų dalykų, tiek mokinių amžiaus, tiek konkrečiai matematikos atveju. Straipsnyje analizuojami Lietuvos VIII klasės mokinių matematikos testo rezultatai, kai mokiniams buvo pateikti tie patys uždaviniai skirtingais atsakymų formatais ir skirtingais sąlygų formatais. Tyrimo imtis padengia visus Lietuvos regionus ir skirtingų tipų mokyklas pagal jų proporcijas (dalyvavo 806 mokiniai iš 143 mokyklų). Analizuojant tyrimo duomenis gauta išvada, kad Lietuvoje VIII klasės mokiniai geriau sprendžia ir mažiau praleidžia nespėstus pasirenkamojo atsakymo matematikos uždavinius. Be to, gauta, jog pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių distraktorai veikia jų pasirinkimą, o uždavinio sprendimo rezultatai priklauso nuo jo sąlygos formato. Tačiau tyrimu negauta, kad uždaviniai įprastu sąlygos formatu sprendžiami geriau negu uždaviniai, pateikti mažiau įprastu sąlygos formatu.

**Reikšminiai žodžiai:** uždavinio atsakymo formatas, uždavinio sąlygos formatas, uždavinio sunkumas.

## Įvadas

Atliekant įvairius švietimo tyrimus neretai mokiniams pateikiami pasiekimų testai, juose naudojami tiek pasirenkamojo atsakymo, tiek atvirojo atsakymo uždaviniai. Nuolatos diskutuojama, kokią testo dalį tokiuose tyrimuose turėtų užimti pasirenkamojo atsakymo uždaviniai ir kokią dalį – atvirojo atsakymo uždaviniai. Skirtingo atsakymo tipo uždaviniai turi savų pranašumų ir trūkumų. Pasirenkamojo atsakymo uždaviniais per trumpesnį laiką galima padengti plačią temų skalę; tokie uždaviniai garantuoja lengvą, visiškai objektyvų vertinimą. Pasirenkamojo atsakymo uždaviniai leidžia lengvai identifikuoti tipines klaidas. Jie ypač tinka tada, kai galimų atsakymų aibė yra aiškiai apibrėžta. Tačiau gana sudėtinga pasirenkamojo atsakymo uždaviniams parinkti prasmingus distraktorius. Tokiais uždaviniais sunku patikrinti kai kuriuos aukštesnio lygio gebėjimus (problemų kėlimo, argumentavimo ir kt.). Šių uždavinių atsakymus paprasta „nusirašyti“, yra spėjimo tikimybė. Atvirojo atsakymo uždavinių atveju nereikia galvoti apie spėjimo tikimybę, nereikia parinkti tinkamų distraktorių. Tokie uždaviniai tinka įvairių lygių gebėjimams tikrinti. Jie suteikia galimybę įsitraukti į kontekstinę ar probleminę situaciją, pateikiant keletą tolydžio sunkėjančių klausimų. Tačiau atvirojo atsakymo uždavinių sprendimas reikalauja daug laiko, dėl to šie uždaviniai gali padengti ne tiek daug temų, be to, vertinimas yra sudėtingesnis ir subjektyvesnis, atvirojo atsakymo uždaviniais paprastai neidentifikuojamos tipinės klaidos.

Kadangi skirtingo atsakymo tipo uždavinių sudarymas ir administravimas turi savų plusų ir minusų, svarbu yra žinoti, kiek skirtingo atsakymo tipo uždaviniai veikia patį sprendimą – kiek nuo atsakymo tipo priklauso, ar uždavinys bus išspręstas teisingai, ar išvis nespręstas (praleistas). Siekiant tai išsiaiškinti, atlikta nemaža tyrimų, tačiau jų rezultatai nėra vienareikšmiai. Iš mokslinės literatūros analizės matyti, kad uždavinio atsakymo formatus skirtingai veikia tiek skirtinguose mokymo dalykuose, tiek skirtingose klasėse.

Anot Elley ir Mangubhai<sup>1</sup>, skaitymo gebėjimo testuose atsakymo formatus neturi statistiškai reikšmingo skirtumo rezultatams. Hastedt<sup>2</sup> daro priešingą išvadą – atsakymo formatus veikia užduoties rezultatus, t. y. vidutiniškai pasirenkamojo atsakymo uždaviniai sprendžiami statistiškai reikšmingai geriau nei atvirojo atsakymo uždaviniai. Abrahamson<sup>3</sup> daro išvadą, jog fizikos testuose skirtingo atsakymo formato užduočių rezultatai nesiskiria. Nasser<sup>4</sup> teigia, kad statistinio raštingumo testuose pasirenkamojo atsakymo uždaviniai sprendžiami prasčiau nei atvirojo atsakymo. Anot Gadalla<sup>5</sup>, skaičiavimo ge-

- 1 Elley, W. R.; Mangubhai, F. Multiple-choice and Open-ended items in Reading Tests: Same or Different? *Studies in Evaluation*. 1992, 18: 191–199.
- 2 Hastedt, D. Differences Between Multiple-Choice and Constructed Response Items in PIRLS 2001. Papanastasiou, C. *Proceedings of the IRC-2004 PIRLS*. Cyprus University Press, 2004.
- 3 Abrahamson, M. KSU Studies the effects of Multiple Choice format on the FCI [interaktyvus]. [žiūrėta 2010-12-08]. <www.bedu.com>.
- 4 Nasser, F. *On the Relationship between Test Format, Attitudes Towards and Performance in a Statistics Test* [interaktyvus]. [žiūrėta 2010-01-10]. <www.stat.auckland.ac.nz>.
- 5 Gadalla, T. M. Multiple-Choice versus Constructed-Response Tests in the Assessment of Mathematics Computation Skills. *ERIC*. 1999.

bėjimų srityje statistiškai reikšmingo skirtumo tarp atsakymo formatų nėra IV, V ir VI klasėje, o II ir III klasėje mokiniai pasirenkamojo atsakymo uždavinius sprendžia statistiškai reikšmingai geriau. Traub<sup>6</sup> teigia, jog matematikos atveju skirtingas atsakymo formatus neturi įtakos rezultatams. Panašius rezultatus pateikia ir Katz, Bennet bei Berger<sup>7</sup>, teigdami, jog sprendžiant matematikos uždavinius, uždavinio atsakymo formatus neturi reikšmės nei uždavinio sprendimo strategijų pasirinkimui, nei sprendimo rezultatams. Tačiau Hohensinn ir Kubinger<sup>8</sup>, nagrinėdami trijų skirtingų atsakymo formatų poveikį matematikos uždavinio sprendimui, savo tyrimu gauna atvirkštinius rezultatus – uždavinio atsakymo formatus statistiškai reikšmingai veikia uždavinio sunkumą. Zabulionis<sup>9</sup>, analizuodamas VII ir VIII klasės Rytų Europos mokinių matematikos ir gamtos mokslų rezultatus, gauna išvadą, jog kai kuriose šalyse mokiniai labiau linkę praleisti nesprendę pasirenkamojo atsakymo formato uždavinius nei atvirojo atsakymo formato uždavinius, bet daugumoje šalių atsakymo formatus neturi įtakos uždavinių praleidinėjimui. Ascalon<sup>10</sup> teigimu uždavinio sunkumą ( $p$ -reikšmė) veikia pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių distraktorių parinkimas – kuomet distraktoriai panašesni į teisingą atsakymą, tuo uždavinio sunkumas aukštesnis ( $p$ -reikšmė žemesnė). Kubinger ir kt.<sup>11</sup> atliktu tyrimu gavo, kad pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių sunkumas gali skirtis arba nesiskirti nuo atvirojo atsakymo formato uždavinių sunkumo, priklausomai nuo pasirenkamojo atsakymo formato modelio – anot šių mokslininkų, jei modelis yra 1 teisingas atsakymas ir 5 distraktoriai, tai tokio uždavinio sunkumas bus žemesnis nei atvirojo atsakymo formato uždavinio; jei modelis yra 2 teisingi atsakymai ir 3 distraktoriai, tai tokio uždavinio sunkumas nesiskirs nuo atvirojo atsakymo formato uždavinio sunkumo.

Uždavinio sąlygos formatus yra mažiau nagrinėtas negu atsakymo formatus. Kai kurie mokslininkai yra nagrinėję uždavinių sunkumo ( $p$ -reikšmės) skirtumą, kai uždavinys pateiktas klausimo forma ir kai uždavinys pateiktas teiginio forma. Ascalon<sup>12</sup> bei Crehan ir Haladyna<sup>13</sup> tyrimais gauta, kad uždavinys, pateiktas klausimo forma, ir uždavinys, pateiktas teiginio forma, poveikio uždavinio sunkumui neturi. Tačiau Eis-

- 
- 6 Traub, R. E. On the equivalence of the traits assessed by multiple-choice and constructed-response tests. Bennet, R. E.; Ward, W. C. *Construction versus choice in cognitive measurement: Issues in constructed response, performance testing, and portfolio assessment*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.
  - 7 Katz, I. R.; Bennet, R. E.; Berger, A. E. Effects of response format on difficulty of SAT-mathematics items: It's not the strategy. *Journal of Educational Measurement*. 2000, 37: 39–57.
  - 8 Hohensinn, C. and Kubinger, K. D. On Varying Item Difficulty by Changing the Response Format for a Mathematical Competence Test. *Australian Journal of Statistics*. 2009, 38 (4): 231–239.
  - 9 Zabulionis, A. Student Achievement. Vari, P. *Are We Similar in Math and Science? A Study Of Grade 8 In Nine Central And Eastern European Countries*. Hungary: IEA, 1997.
  - 10 Ascalon, M. E., Meyers, L. S., Davis, B. W., Smits, N. Distractor Similarity and Item-Stem Structure: Effect on Item Difficulty. *Applied Measurement in Education*. 2007, 20(2): 153–170.
  - 11 Kubinger, K. D.; Holocher-Ertl, S.; Reif, M., Hohensinn, S.; Frebort, M. On Minimizing Guessing Effect on Multiple-Choice Items: Superiority of a two solutions and three distractors item format to a one solution and five distractors item format. *International Journal of Selection and Assessment*. 2010, 18(1): 111–115.
  - 12 Ascalon, M. E. *et al.*, *op.cit.* 10.
  - 13 Crehan, K. D.; Haladyna, T. M. The Validity of Two Item-Writing Rules. *Journal of Experimental Education*. 1991, 59: 183–192.

ley<sup>14</sup> tyrimu gavo priešingus rezultatus – uždavinio sąlygos pateikimo forma turi poveikį uždavinio sunkumui – uždavinių, pateiktų klausimo forma, sunkumas yra didesnis (*p*-reikšmė žemesnė).

Kadangi įvairių tyrimų rezultatai skiriasi, yra įdomu panagrinėti, kaip uždavinio atsakymo formatas, kartu ir uždavinio sąlygos formatas veikia konkrečiai Lietuvos mokinių rezultatus. Problemai nagrinėti pasitelkti matematikos uždaviniai.

*Tyrimo objektas* – uždavinio sąlygos formato ir uždavinio atsakymo formato poveikis uždavinio sprendimo rezultatams.

*Tyrimo tikslas* – patikrinti uždavinio sąlygos formato ir uždavinio atsakymo formato poveikį uždavinio sprendimo rezultatams (uždavinio sunkumo ir uždavinio praleidimo jo nesprendus prasme).

Šio tikslo siekiama tokiais *uždaviniais*:

- nustatyti, ar pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių rezultatai skiriasi nuo atvirojo atsakymo formato uždavinių rezultatų;
- nustatyti, kaip pasirenkamojo atsakymo formato uždavinio pateiktieji distraktoriai veikia jų pasirinkimą;
- nustatyti, ar uždavinio sąlygos formatas turi poveikį rezultatams.

*Tyrimo imtis* – tyrime dalyvavo 806 VIII klasės mokiniai iš 143 lietuviškų bendrojo lavinimo mokyklų (po 4–8 mokinius iš kiekvienos mokyklos). Imtis atspindi gimnazijas, pagrindines ir vidurines mokyklas pagal jų proporcijas, miestus, miestelius ir kaimus iš visų Lietuvos apskričių.

*Tyrimo metodai*. Duomenų rinkimas atliktas 2 tarpusavyje suderintais kognityviniais testais. Mokiniai buvo padalyti į dvi grupes, kiekviena grupė gavo po testą. Abiejuose testuose pateikti tie patys matematikos uždaviniai, tačiau skirtingais uždavinio sąlygos arba uždavinio atsakymo formatais, t. y.:

- pateikti kaip pasirenkamojo atsakymo formato arba atvirojo atsakymo formato uždaviniai;
- pateikti su skirtingais distraktoriais pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių atveju;
- pateikti perfrazuojant uždavinio sąlygą – skaičių užrašant žodine forma arba labiau detalizuojant uždavinio sąlygą, arba uždavinio sąlygą pateikiant mažiau įprasta forma.

Kognityviniai testai su skirtingomis uždavinio sąlygos ir atsakymo formato variacijomis sukurti straipsnio autorės. Testai buvo pateikti mokiniams mokslo metų pabaigoje (balandžio-gegužės mėnesiais), kai jau jie buvo beveik baigę VIII klasės kursą.

Duomenų analizė atlikta SPSS 15 programine įranga. Analizuojant duomenis pasitelkta aprašomąja statistika ir  $\chi^2$  kriterijumi.

*Tyrimo hipotezės*:

- pasirenkamojo atsakymo formato uždavinius mokiniai sprendžia geriau nei atvirojo atsakymo formato uždavinius;

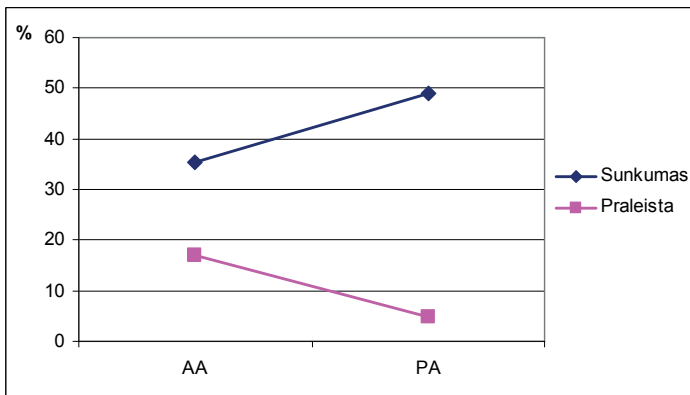
---

14 Easley, M. E. The Effect of Sentence Form and Problem Scope in Multiple-Choice Item Stems on Indices of Test and Item Quality. [Daktaro disertacija.] Provo: Brigham Young University. 1990.

- atvirojo atsakymo formato uždavinius mokiniai dažniau praleidžia nespėdami nei pasirenkamojo atsakymo formato uždavinius;
- pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių distraktoriai turi įtakos jų pasirinkimui (spėsdami atvirojo atsakymo formato uždavinius mažiau mokinių gauna tam tikrą klaidingą atsakymą, nei jį pasirinkdami pasirenkamojo atsakymo formato atveju);
- uždavinio sąlygos formuluotė turi poveikį rezultatams;
- uždaviniai įprastu sąlygos formatu sprendžiami geriau.

## Tyrimo rezultatai

Rezultatų analizė parodė, kad Lietuvos VIII klasės mokiniai beveik visais atvejais pasirenkamojo atsakymo formato uždavinius sprendžia geriau ir mažiau jų praleidžia nei atvirojo atsakymo formato uždavinius. Skirtumas tarp skirtingo atsakymo formato uždavinių sunkumo ir praleidinėjimo apibendrintai pavaizduotas 1 paveiksle (čia AA reiškia atvirojo atsakymo formato uždavinius, PA – pasirenkamojo atsakymo formato uždavinius). Paveiksle apibendrintai pavaizduoti 42 uždavinių rezultatai, kurie buvo pateikti dviem atsakymo formatais – pasirenkamojo ir atvirojo. Kaip matyti paveiksle, atvirojo atsakymo formato uždavinių sunkumas yra didesnis ( $p$ -reikšmė žemesnė) ir juos žymiai daugiau mokinių negu pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių atveju praleidžia net nespėdę. Taigi, jei tą patį uždavinį pateikiame su pasirenkamais atsakymais, jį mokiniai vidutiniškai sprendžia geriau ir praleidžia nespėdę rečiau nei tada, kai tas uždavinys yra pateiktas be pasirenkamųjų atsakymų.



1 pav. Skirtumas tarp atvirojo atsakymo (AA) ir pasirenkamojo atsakymo (PA) formato uždavinių sunkumo ir jų praleidimo nespėdus

Skirtumo tarp lyčių sprendžiant skirtingo atsakymo formato uždavinius nenustatyta – nei uždavinį sprendžiant, nei jį praleidžiant.

Analizė parodė, jog pasirenkamojo atsakymo formato uždaviniuose pateikti distraktoriai lemia jų pasirinkimą. Pateikus lygiai tokius pačius uždavinius, tik be atsakymų, daug mažiau mokinių gauna tokius atsakymus, kurie pateikti distraktoriuose. Todėl atsargiai reikia vertinti tai, ką galėtume pavadinti tipinėmis klaidomis. Vienas tokio uždavinio pavyzdžių yra pateiktas 1 lentelėje (mokinių rezultatai priklauso nuo uždavinio atsakymo formato:  $\chi^2 = 481,36$ ,  $r = 6$ ,  $p < 0,001$ ).

Lentelėje matyti, kad spręsdami uždavinį su pasirenkamaisiais atsakymais dauguma mokinių rinkosi distraktorius *C* ir *A*. Šie atsakymai gali būti laikomi tipinėmis klaidomis. Pasirinkdami distraktorių *A* mokiniai „pamiršo“, kad valanda susideda iš 60 minučių, o ne iš 100. Tai yra dažna pagrindinės mokyklos mokinių klaida. Tie mokiniai, kurie pasirinko distraktorių *C*, galbūt klydo dėl 20 (minučių) „panašumo“ į  $1/2$ .

Analizuojant atvirojo atsakymo formato uždavinio mokinių sprendimo rezultatus matyti, kad beveik niekas negavo atsakymų  $1/5$  ir  $1/2$  (kurie pateikti kaip distraktoriai *A* ir *C* pasirenkamojo atsakymo formato uždavinyje), tačiau daug mokinių gavo atsakymą  $3/4$  (distraktorius *E*). Šie rezultatai rodytų visai kitas tipines klaidas.

Taigi pateiktas pavyzdys iliustruoja tai, kad pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių distraktoriai veikia jų pasirinkimą („pasiūlo“ mokiniams tokius atsakymus, kurių patys mokiniai negautų).

1 lentelė. Rezultatų skirtumai tarp pasirenkamojo ir atvirojo atsakymo formato uždavinių

| Kuri valandos dalis praėjo nuo 1:10 iki 1:30? | Pasirenkamasis atsakymas | Atvirasis atsakymas |
|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <i>A</i> $\frac{1}{5}$                        | 12,6 %                   | 1,8 %               |
| <i>B</i> $\frac{1}{3}$                        | <b>50,0 %</b>            | <b>39,3 %</b>       |
| <i>C</i> $\frac{1}{2}$                        | 17,5 %                   | 1,3 %               |
| <i>D</i> $\frac{2}{3}$                        | 10,1 %                   | 0,3 %               |
| <i>E</i> $\frac{3}{4}$                        | 3,1 %                    | 28,5 %              |
| Kita                                          | –                        | 23,5 %              |
| Praleista                                     | 10,1 %                   | 5,5 %               |

Analizė parodė, kad uždavinio sąlygos perfrazavimas turi įtakos uždavinio sprendimui. Tačiau sunku nuspėti, koks sąlygos pakeitimas uždavinį palengvins, o koks paskutins. Pavyzdžiui, jei viename uždavinyje žodinė sąlyga (apskaičiuokite reiškinį) praleidžiama ir pateikiamas tik reiškinys (sudėti dvi paprastasias trupmenas), tai po šio pakeitimo uždavinį išsprendžia 20 proc. mažiau mokinių, o kitą panašų uždavinį (su-

dauginti dvi paprastąsias trupmenas), praleidus žodinę sąlygą, išsprendžia jau 20 proc. daugiau mokinių.

Jei uždavinio sąlyga perfrazuojama užrašant joje dalį arba visus skaičius žodine forma, dažniausiai pasikeičia uždavinio sunkumas: dauguma atvejų uždavinys pasunkėja, kai kuriais atvejais jo sunkumas nepasikeičia, labai retais atvejais – palengvėja. Pavyzdžiui, 2 lentelėje pateiktą uždavinį mokiniai sprendė daug prasčiau, kai jame trupmena  $\frac{1}{4}$  buvo pakeista žodine forma – „ketvirtadalis“ (mokinių atsakymai priklausau nuo uždavinio atsakymo formato:  $\chi^2 = 102,35$ ,  $r = 5$ ,  $p < 0,001$ ).

2 lentelė. Uždavinio pavyzdys, kuriame sąlyga buvo perfrazuota trupmeną užrašant žodine forma

| Per pirmą dieną Andrius perskaitė ketvirtadalį knygos. Per antrą dieną jis perskaitė $\frac{1}{2}$ knygos, o per trečią dieną – $\frac{1}{5}$ knygos. Kurią dalį knygos Andrius perskaitė per šias dienas? | Kai sąlygoje pirmoji trupmena pateikta žodine išraiška | Per pirmą dieną Andrius perskaitė $\frac{1}{4}$ knygos. Per antrą dieną jis perskaitė $\frac{1}{2}$ knygos, o per trečią dieną – $\frac{1}{5}$ knygos. Kurią dalį knygos Andrius perskaitė per šias dienas? | Kai sąlygoje pirmoji trupmena pateikta skaitine išraiška |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| $A \frac{2}{7}$                                                                                                                                                                                            | 19,0 %                                                 | $A \frac{2}{7}$                                                                                                                                                                                             | 5,2 %                                                    |
| $B \frac{7}{10}$                                                                                                                                                                                           | 9,8 %                                                  | $B \frac{7}{10}$                                                                                                                                                                                            | 4,4 %                                                    |
| $C \frac{3}{11}$                                                                                                                                                                                           | 15,5 %                                                 | $C \frac{3}{11}$                                                                                                                                                                                            | 31,0 %                                                   |
| $D \frac{3}{20}$                                                                                                                                                                                           | 17,5 %                                                 | $D \frac{3}{20}$                                                                                                                                                                                            | 4,9 %                                                    |
| $E \frac{19}{20}$                                                                                                                                                                                          | <b>32,0 %</b>                                          | $E \frac{19}{20}$                                                                                                                                                                                           | <b>48,0 %</b>                                            |
| Praleista                                                                                                                                                                                                  | 6,0 %                                                  | Praleista                                                                                                                                                                                                   | 5,9 %                                                    |

Šis pavyzdys rodo, kad spręsdami skirtingus šio uždavinio variantus mokiniai rinkosi skirtingus distraktorių. Spręsdami uždavinį su trupmena, sąlygoje įrašyta žodine forma, mokiniai dažniausiai rinkosi distraktorių *A*, kuris reiškia, kad mokiniai skaičiuodami naudojo tik dvi trupmenas – tas, kurios parašytos skaitine forma –  $\frac{1}{2}$  ir  $\frac{1}{5}$ . Šie mokiniai neatpažino „ketvirtadalis“ kaip skaičiaus. Be to, apie 10 proc. mokinių rinkosi distraktorių *B*, kuris taip pat reiškia tai, kad mokiniai panaudojo tik dvi trupmenas.

Spręsdami uždavinį su visomis trimis trupmenomis, užrašytomis skaitine forma, mažiau mokinių rinkosi distraktorių *A* ir *B*. Šiuo atveju pagrindinė klaida buvo distraktorių *C*, kuris aiškiai rodo, kad mokiniai savo skaičiavimuose naudojo visas tris trupmenas.

Bandant įvairiais būdais perfrazuoti uždavinių sąlygas gauta ir „natūralių“ rezultatų: mokiniai uždavinį sprendžia prasčiau, jei uždavinio sąlygoje vietoje skaičiaus įrašomas nežinomasis ( $x$ ); mokiniai uždavinį sprendžia geriau, jei valandos dalys pateikiamos minutine išraiška.

Pateikiant mokiniams skirtingai suformuluotas uždavinių sąlygas buvo tikėtasi, kad labiau pažįstamas sąlygos formatas (toks, kokį mokiniai įpratę matyti vadovėliuose) padės mokiniams geriau išspręsti uždavinį. Tačiau tai nepasitvirtino. Dalis uždavinių, kurie buvo suformuluoti mokiniams labiau pažįstamu formatu, buvo sprendžiami geriau, dalis – prasčiau, dalį uždavinių mokiniai sprendė vienodai, nesvarbu, ar jie buvo suformuluoti įprastu formatu, ar nelabai įprastu. 3 lentelėje pateikti duomenys rodo, kad perfrazuotas į labiau įprastą formatą – „išspręskite lygtį“ – uždavinys buvo sprendžiamas geriau (mokinių atsakymai priklauso nuo uždavinio atsakymo formato:  $\chi^2 = 19,52$ ,  $r = 2$ ,  $p < 0,001$ ).

3 lentelė. Uždavinio pavyzdys, kuris, jį pateikus dviem skirtingais sąlygos formatais, buvo sprendžiamas skirtingai

|                                    |                                                   |                                 |                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Išspręskite lygtį: $4(x + 5) = 80$ | Kai pateikta vadovėliuose įprastu sąlygos formatu | Jei $4(x + 5) = 80$ , tai $x =$ | Kai pateikta mažiau įprastu sąlygos formatu |
| <b>Teisingai</b>                   | <b>59,3 %</b>                                     | <b>Teisingai</b>                | <b>50,9 %</b>                               |
| Klaidingai                         | 27,9 %                                            | Klaidingai                      | 30,9 %                                      |
| Praleista                          | 10,1 %                                            | Praleista                       | 16,6 %                                      |

Iš šių dviejų pateiktų pavyzdžių matyti, kad uždavinio sprendimas (tiek uždavinio sunkumo, tiek jo praleidimo nesprenžiant atveju) priklauso nuo jo sąlygos formato.

## Išvados

1. Atvirojo atsakymo formato uždavinių sunkumas yra aukštesnis už pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių sunkumą.
2. Atvirojo atsakymo formato uždavinius VIII klasės mokiniai dažniau praleidžia nesprenžę nei pasirenkamojo atsakymo formato uždavinius.
3. Pasirenkamojo atsakymo formato uždavinių distraktoriai veikia jų pasirinkimą (sprendžiant atvirojo atsakymo formato uždavinį daug mažiau mokinių patys gauna tokius atsakymus, kokie pateikiami pasirenkamojo atsakymo formato uždavinyje).
4. Uždavinio sprendimo rezultatai priklauso nuo jo sąlygos formato.
5. Negalima pasakyti, kad uždaviniai įprastu sąlygos formatu sprendžiami geriau negu uždaviniai, pateikti mažiau įprastus sąlygos formatu.



---

 Literatūra
 

---

- Abrahamson, M. KSU Studies the effects of Multiple Choice format on the FCI [interaktyvus]. [žiūrėta 2010-12-08]. <www.bedu.com>.
- Ascalon, M. E.; Meyers, L. S.; Davis, B. W.; Smits, N. Distractor Similarity and Item-Stem Structure: Effects on Item Difficulty. *Applied Measurement in Education*. 2007, 20, (2): 153–170.
- Crehan, K. D.; Haladyna, T. M. The validity of two item-writing rules. *Journal of Experimental Education*. 1991, 59: 183–192.
- Eisley, M. E. The effect of sentence form and problem scope in multiple-choice item stems on indices of test and item quality. [Daktaro disertacija.] Provo: Brigham Young University, 1990.
- Elley, W. R.; Mangubhal, F. Multiple-choice and Open-ended items in Reading Tests: Same or Different? *Studies in Evaluation*. 1992, 18: 191–199.
- Gadalla, T. M. Multiple-Choice versus Constructed-Response Tests in the Assessment of Mathematics Computation Skills. 1999, ERIC.
- Hastedt, D. Differences Between Multiple-Choice and Constructed Response Items in PIRLS 2001. Papanastasiou, C. *Proceedings of the IRC-2004 PIRLS*. Cyprus University Press, 2004.
- Hohensinn, C.; Kubinger, K. D. On Varying Item Difficulty by Changing the Response Format for a Mathematical Competence Test. *Australian Journal of Statistics*. 2009, 38(4): 231–239.
- Katz, I. R.; Bennet, R. E.; Berger, A. E. Effects of response format on difficulty of SAT-mathematics items: It's not the strategy. *Journal of Educational Measurement*. 2000, 37: 39–57.
- Kubinger, K. D., Holocher-Ertl, S., Reif, M., Hohensinn, S., Frebort, M. On Minimizing Guessing Effects on Multiple-Choice Items: Superiority of a two solutions and three distractors item format to a one solution and five distractors item format. *International Journal of Selection and Assessment*. 2010, 18(1): 111–115.
- Nasser, F. *On the Relationship between Test Format, Attitudes Towards and Performance in a Statistics Test* [žiūrėta 2010-01-10]. <www.stat.auckland.ac.nz>.
- Traub, R. E. On the equivalence of the traits assessed by multiple-choice and constructed-response tests. Bennet, R. E.; Ward, W. C. *Construction versus choice in cognitive measurement: Issues in constructed response, performance testing, and portfolio assessment*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.
- Zabulionis, A. Student Achievement. Knygoje Vari P. *Are We Similar in Math and Science? A Study Of Grade 8 In Nine Central And Eastern European Countries*. Hungary: IEA, 1997.
- 

## ITEM FORMAT INFLUENCE ON THE RESULTS OF THE ITEM

Jolita Dudaitė

Mykolas Romeris University, Lithuania

**Summary.** *This article examines the influence of the item format on the responses (results) to the item. The effect of the item-stem format and the item-answer format on the p-value and omitting the item without solving it is under consideration. Previous research on the*

*constructs of the item-stem format and the item-answer format indicates that more research appears to be necessary. The article focuses on the answers of mathematic tests completed by 806 grade 8 students (from 143 schools) in Lithuania. The analysis showed that Lithuanian grade 8 students were significantly better at solving multiple-choice answer format items than open-ended answer format items. They also were less likely to omit multiple-choice than open-ended items. No difference was found in these regards between genders. The analysis also showed that the distractors given in multiple-choice answer format items influenced students' choice of answer. Presented with exactly the same items, but without answers much fewer students give the answers provided in the distractors. In general, the wording of the item-stem did affect the answers to (results of) the item. The hypothesis that formulating the item-stems in a more common style (the style more often met in textbooks) would help students solving the items better was discounted.*

**Keywords:** *multiple-choice, open-ended item, item format.*

---

**Jolita Dudaitė**, Mykolo Romerio universiteto Socialinės politikos fakulteto Edukologijos instituto lektorė. Mokslinių tyrimų kryptys: socialinių tyrimų metodologija.

**Jolita Dudaitė**, Mykolas Romeris University, Faculty of Social Policy, Institute of Educology, Lecturer. Research interests: Methodology of Social Sciences.