

Matematikos išlyginamojo kurso pirmojo kurso studentams efektyvumas

Vilija DABRIŠIENĖ, Regina Dalytė ŠILEIKIENĖ (KTU)

el. paštas: vilija.dabrisiene@ktu.lt

Ivadas

Studijų aukštosiose mokyklose masiškėjimas turėtų būti siejamas su pokyčiais mokomųjų dalykų didaktikose. Tyrimų duomenimis (R. Novikienė, 2003) virš 70 proc. pirmakursių yra nepakankamai pasirengę studijoms. Ši problema aštrėja ir yra nuolatinių dėstytojų diskusijų objektas. Tradicinių matematikos mokymo metodų taikymas neduoda laukiamo rezultato ir skatina ieškoti galimybių, kurios leistų padėti norinčiam, bet stokojančiam reikiamų gebėjimų studentui, mokytis. Pagalbos pirmakursiams sistemos sukūrimas tampa vis aktualesnis.

Siekiant išspręsti šią problemą 2003/2004 mokslo metais KTU pirmakursiams buvo organizuotas matematikos išlyginamasis kursas. Šis kursas buvo skirtas padėti pasirengti studijuoti aukštosios matematikos modulį, sutelkiant papildomą dėmesį į labiau reikalingus skyrius. Taigi šio straipsnio tikslas yra *ištirti išlyginamojo matematikos kurso nepakankamai studijuoti pasirengusiems studentams efektyvumą*. Keliami šie uždaviniai:

1. Atskleisti išlyginamojo matematikos kurso organizavimo ypatybes.
2. Pateikti empirinio tyrimo rezultatus nusakančius studentų ir dėstytojų požiūrį į šio kurso efektyvumą.

Išlyginamojo kurso organizavimo ypatybės

Šis 28 valandų kursas buvo organizuojamas visuose fakultetuose. Fakultetuose, kuriuose tradiciškai mokosi prasčiau studijuoti pasirengę studentai buvo sudaroma daugiau studentų grupių. Kursas buvo organizuojamas 7 savaites pradedant nuo trečiosios rugsėjo savaitės. Jo programa buvo parengta remiantis pirmojo kurso aukštosios matematikos programa, siekiant truputį užbėgant į priekį priminti pagrindinius mokykloje išeitusių dalykus ir taip parengti studentus studijuoti aukštosios matematikos kursą. Išlyginamojo kurso programa apėmė šias temas: vektoriai; veiksmai su skaičiais; algebriniai reiškiniai; algebrinės lygtys, nelygybės ir jų sistemos; rodiklinės ir logaritminės lygtys; trigonometriniai reiškiniai bei trigonometrines lygtys; funkcijos ir jų savybės; funkcijos riba; išvestinės.

Kursą lankyti buvo rekomenduojama studentams, kurių valstybinio egzamino balas mažesnis negu 30%. Taip pat pirmojo kurso studentams buvo pasiūlyta išspręsti

dešimties uždavinių testą iš mokyklinio kurso. Tiems kurie surinko mažiau 5 balų taip pat buvo pasiūlyta lankyti išlyginamojo kurso paskaitas. Šiam kursui buvo parengta speciali didaktinė medžiaga.

Empirinio tyrimo metodika bei jo rezultatai

Siekiant ištirti išlyginamojo kurso efektyvumą buvo atliktas empirinis tyrimas. Jis buvo organizuojamas trim etapais:

1. Pradinio testo universitete ir testo po išlyginamojo kurso rezultatų palyginimas.
2. Studentų anketinė apklausa.
3. Dėstytojų žodinė apklausa.

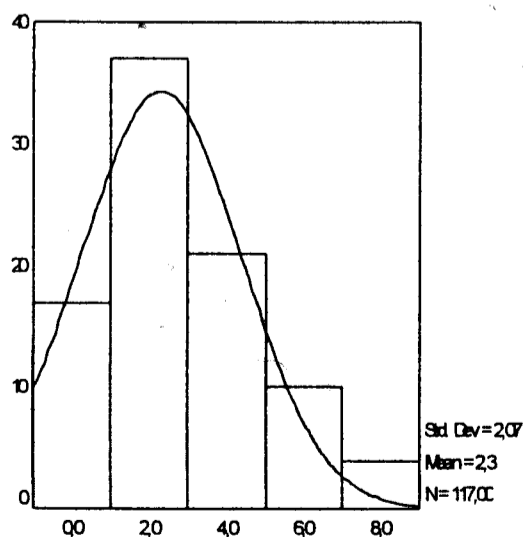
Testavimo rezultatų analizė

Siekiant objektyviai nustatyti pokyčius studentai buvo testuojami du kartus: pirmosiomis rugsėjo dienomis ir baigę išlyginamąjį kursą. Buvo parengti du visiškai analogiški testai, atitinkantys mokyklos ir išlyginamojo kurso programą. Testavimo rezultatai rodo, kad pradinio testo (žr. 1 pav.) ir testo po išlyginamojo kurso (žr. 2 pav.) įvertinimų skirtumas yra statistiškai reikšmingas (žr. 3 pav.), tačiau nedidelis. Šių testų įvertinimų vidurkiai skiriasi vidutiniškai 1,4 balo. Keblu tai, kad šiuos skirtumus galima paaiškinti dvejopai. Viena vertus, jie gali būti kaip išlyginamojo kurso efektyvumo rodiklis, tačiau kita vertus, skirtumus gali nulemti ir tai, kad pirmasis testas atliekamas pirmosiomis rugsėjo dienomis, kai studentai viską primiršę, o antrasis testas atliekamas po dviejų mokymosi mėnesių, kai studentai jau turėjo galimybę pasikartoti. Todėl buvo atliekami ir kiti tyrimai.

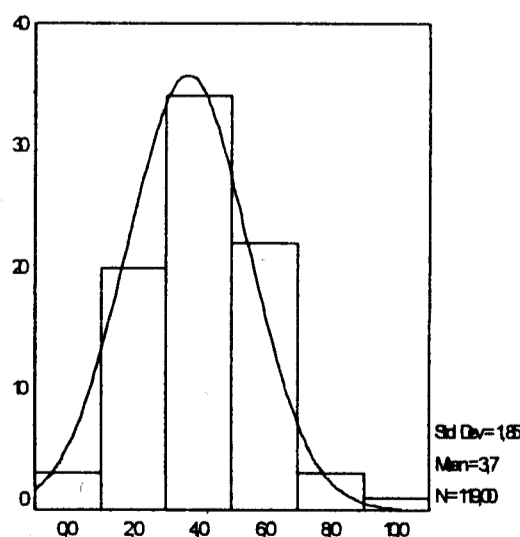
Studentų anketinės apklausos rezultatų analizė

Buvo apklausta 120 mechanikos fakulteto pirmojo kurso studentų. Respondentams buvo pateikta uždaro tipo anketa, jie turėjo tik pažymėti reikalingus atsakymus.

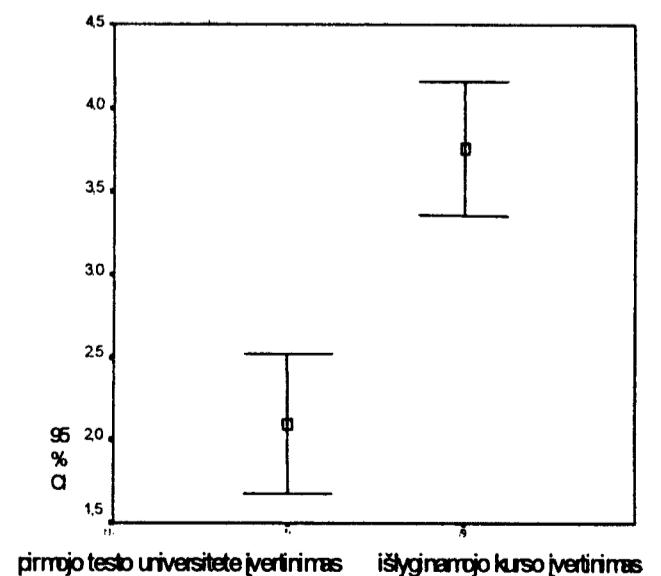
Aptarsime kai kurias respondentų charakteristikas. 82 procentai apklaustųjų studentų pradėjo studijas iš karto baigę mokyklą; 9 procentai studentų pradėjo studijuoti po vienerių metų; 4 procentai – po dviejų; 5 procentams studentų po mokyklos baigimo



1 pav. Pradinio testo universitete rezultatai.



2 pav. Testo baigus išlyginamąjį kursą rezultatai.



3 pav. Testų rezultatų palyginimas (pasikliautinių intervalų grafikas).

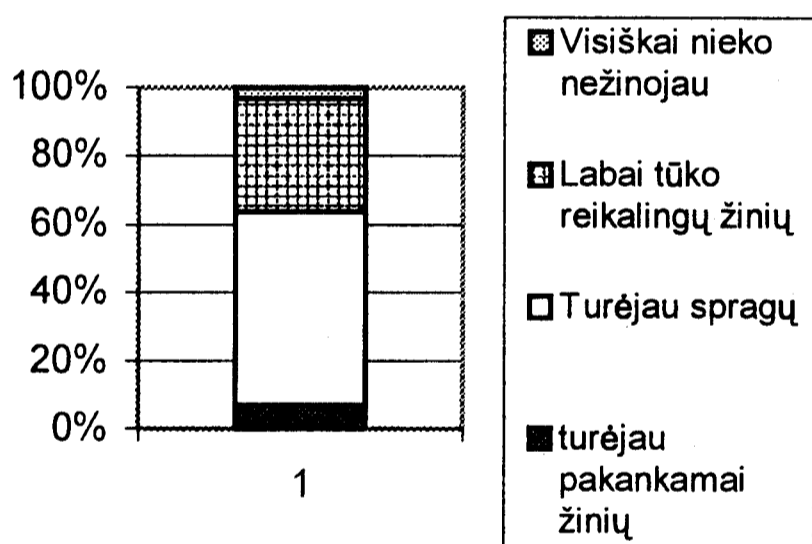
praėjo 3 ir daugiau metų. Tik 30 procentų studentų, kuriems po mokyklos baigimo praėjo tam tikras tarpas, mokėsi (10 proc. kitame universitete, 20 proc. kolegijoje arba profesinėje technikos mokykloje). Kiti studentai per tuos metus dirbo (40 proc.); nei mokėsi nei dirbo (10 proc.); kai kas praleido užsienyje. Nors šis kursas nebuvo vertinamas, 65 procentai apklaustųjų teigia lankę visas išlyginamojo kurso paskaitas, kiti teigia praleidę tik kelias paskaitas. Tik 11 procentų studentų teigia visiškai nelanke šių paskaitų.

Pirmuoju anketos klausimu siekėme išsiaiškinti, kaip studentai vertina savo pradinį matematikos žinių lygį. Paaiškėjo, kad tik 7 procentai studentų mano kad pradėjus studijuoti žinių jiems visiškai pakako, kiti renkasi kuri nors neigiamą atsakymo variantą (4 pav.). Net 70 proc. studentų skundžiasi kad studijuoti jiems labai sunku, ir tik 2 proc. nurodo kad lengva (žr. 5 pav.)

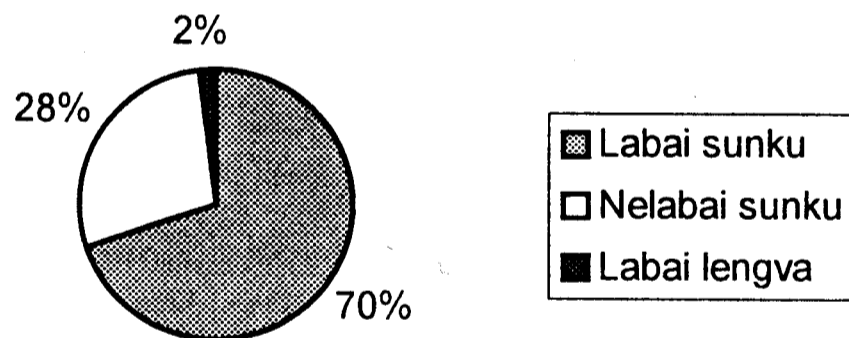
Detaliau paanalizavus, kokių būtent igūdžių trūko studentams, paaiškėjo, kad dažniausiai (beveik 60 proc.) studentų skundžiasi, kad nesugeba suprasti matematinės literatūros, pusė studentų teigia nemokantys dirbti savarankiškai, penktadalis nemoka konspektuoti, rasti reikalingos informacijos knygose. (6 pav.)

Išlyginamojo kurso efektyvumą didesnioji dalis studentų vertina teigiamai. Tik 9 procentai studentų teigia, kad paskaitos buvo visiškai nenaudingos, o 38 procentai mano, kad jos buvo labai naudingos (7 pav.)

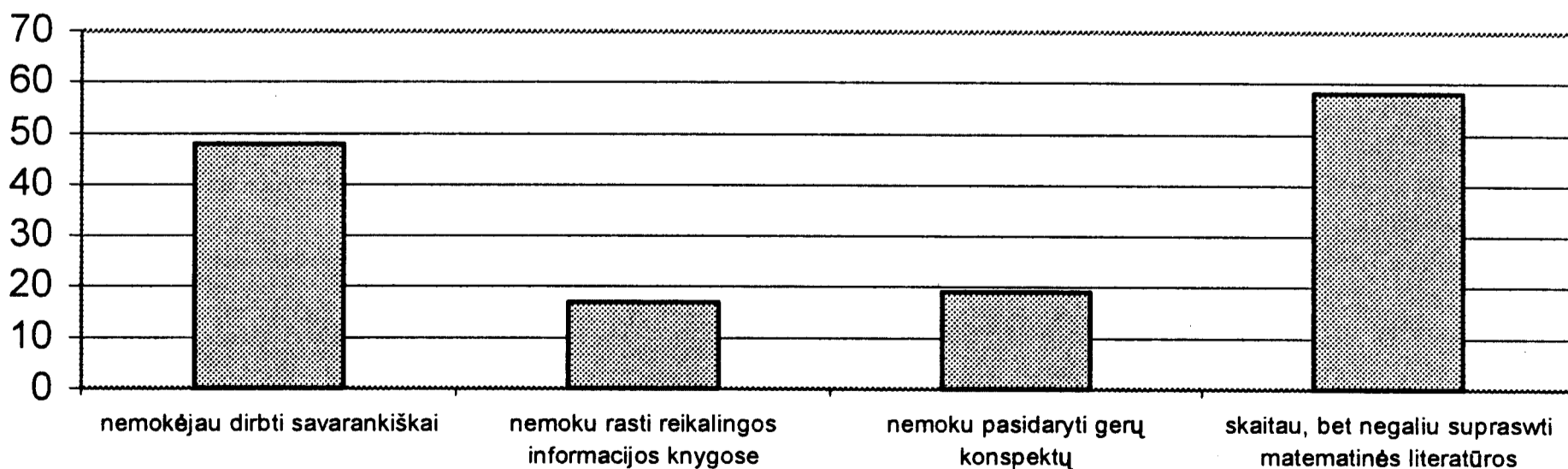
Detaliau analizuodami šį klausimą ieškojome statistiškai reikšmingų ryšių tarp šių įvertinimų pasiskirstymo bei kai kurių respondentų charakteristikų. Paaiškėjo kad tokių



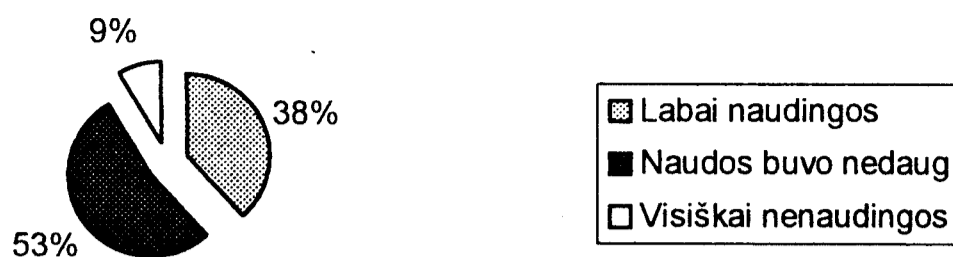
4 pav. Studentų pradinės žinios pradėjus studijuoti.



5 pav. Ar sunku studijuoti studentų požiūriu.



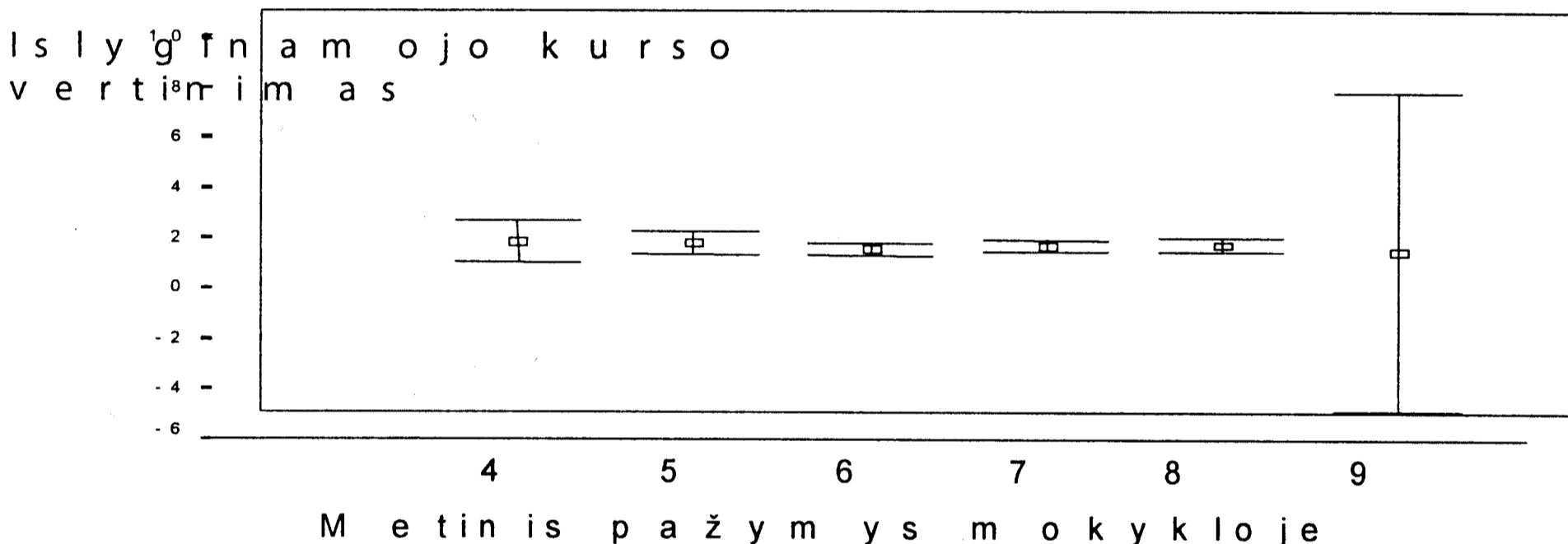
6 pav. Trūkstanti igūdžiai, pradėjus studijuoti, studentų požiūriu.



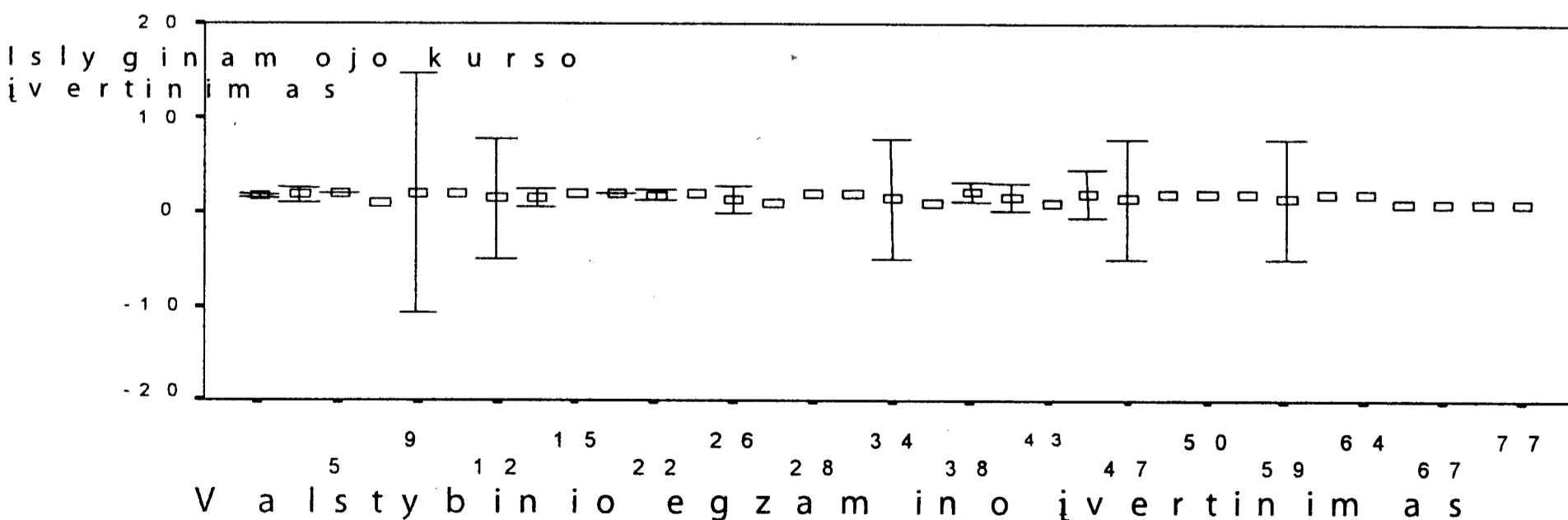
7 pav. Išlyginamo kurso efektyvumas studentų požiūriu.

ryšių beveik nėra. Pavyko aptikti tik silpną statistiškai reikšmingą ryšį tarp išlyginamojo kurso efektyvumo vertinimo bei dėstančio dėstytojo. Įdomu tai, kad nėra jokių skirtumų tarp išlyginamojo kurso vertinimo ir studentų pradinių matematikos žinių: metinio matematikos pažymio mokykloje (žr 8 pav.), bei valstybinio egzamino rezultatų (žr.9 pav.). Kaip matome iš pasikliautinų intervalų grafikų išlyginamąjį kursą vienodai gerai vertina ir geriau ir prasčiau mokykloje besimokę studentai.

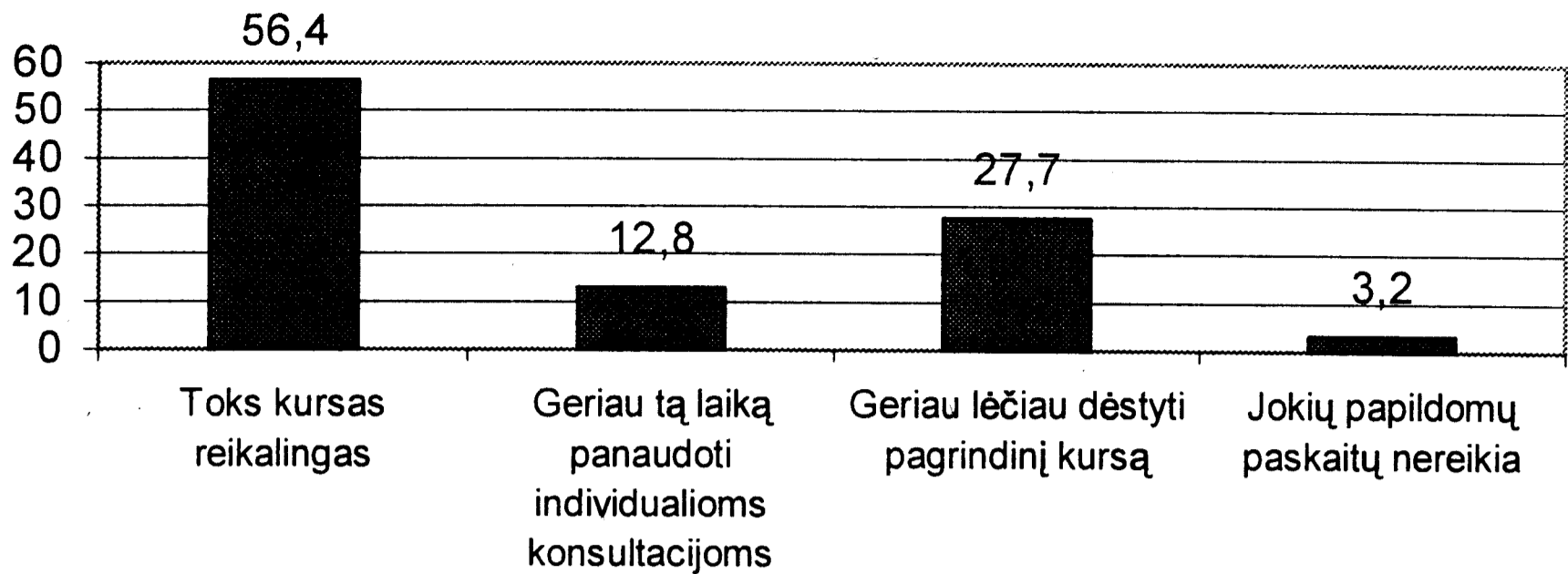
Paprašyti išskirti išlyginamojo kurso teigiamas puses dauguma studentų mini galimybę pakartoti svarbiausius dalykus (60 proc.), galimybę sistemingai pakartoti visą kursą (20 proc.); parengtą išlyginamojo kurso didaktinę medžiagą (9 proc.) ir kt. Res-



8 pav. Metinio matematikos pažymio mokykloje ir studento išlyginamojo kurso įvertinimo palyginimas (pasikliautinų intervalų grafikas).



9 pav. Valstybinio matematikos egzamino įvertinimo ir studento išlyginamojo kurso įvertinimo palyginimas(pasikliautinų intervalų grafikas).



10 pav. Studentų nuomonė apie išlyginamojo kurso reikalingumą.

ponentai mini ir neigiamas išlyginamojo kurso puses: didelis tempas – 36,6 proc. studentų; mažai akademinų valandų – 26,9 proc.; netinkama dėstytojų kokybė – 28 proc.; per didelis studentų skaičius auditorijoje – 17,2 proc.; netinkama knygelė – 8,6 proc.; kitos priežastys 15,1 proc.

Studentų buvo prašoma nurodyti, ar jų nuomone toks kursas yra reikalingas kitiems studentams. Didesnioji dalis studentų į šį klausimą atsakė teigiamai (žr. 10 pav.)

Apibendrinant galima pasakyti, kad studentai teigiamai vertina išlyginamąjį matematikos kursą, mano kad jis naudingas ir reikalingas.

Dėstytojų apklausos analizė

Apklausus išlyginamojo kurso užsiėmimus vedusius dėstytojus, išaiškėjo kiek kitoks požiūris. Beveik visi dėstytojai mano, kad šis kursas buvo neefektyvus. Dėstytojų nuomone studentai neturi vidinės motyvacijos mokytis, o kadangi šis kursas vedamas mokslo metų pradžioje, motyvacijos dar neskatina akademinės nesėkmės. Be to, nusiraišijimo technologijų tobulėjimas leidžia studentams tikėtis, kad jie galės lengvai išvengti akademinų nesėkmių. Kita vertus dėstytojų nuomone, tokiame kurse visiškai netinkamas yra paskaitų metodas, kai auditorijoje yra didžiulis studentų skaičius. Toks metodas neskatina savarankiško mokymosi įgūdžių formavimosi ir yra menkai efektyvus. Visi apklaustieji dėstytojai mano, kad būtina tobulinti pirmojo kurso studentų adaptaciją aukštojoje mokykloje, tačiau išlyginamojo kurso įvedimas nėra visiškai tinkamas būdas. Dėstytojų nuomone, geriau būtų tas valandas panaudoti lėtesniam pagrindinio kurso dėstymui, sudarant galimybes pakartoti reikalingiausias matematikos žinias tuomet, kai jų prireikia pagrindinio kurso metu.

Taigi, apibendrinus tyrimo rezultatus išryškėjo *du keliai*, kaip patobulinti pagalbos pirmakursiams sistemą:

1. Tobulinti išlyginamąjį matematikos kursą:

- siaurinti išlyginamojo kurso programą akcentuojant tik pagrindinius dalykus, bet paliekant tą patį akademinų valandų skaičių;
- mažinti studentų skaičių, skirstyti į grupes pagal pajėgumą;
- išlyginamąjį kursą organizuoti vėliau, atsiradus pirmosioms akademinės nesėkmėms;

- išlyginamojo kurso laiką suderinti su atsiskaitymų laiku pirmojo semestro metu;
 - keisti mokymo metodiką: pagrindinę dėmesį skiriant studentų savarankiškam darbui auditorijoje formuoti savarankiško darbo igūdžius; pratinti skaityti matematinę literatūrą.
2. Panaikinus išlyginamąjį kursą, panaudoti jam skirtas akademines valandas lėtesniam pagrindinio kurso dėstymui.

Išvados

1. Būtina diegti pagalbos pirmojo kurso studentams, nepakankamai pasirengusiems studijoms, sistemą.
2. Išlyginamojo kurso organizavimas buvo menkai efektyvus. Būtina keisti jo organizavimo tvarką ir atlikti tolimesnius efektyvumo tyrimus.

Literatūra

1. R. Novikienė, *Matematikos mokymosi techniška jame universitete kaitos prielaidos ir ribotumai edukacinės paradigmos virsmo kontekste*, Daktaro disertacija, Kaunas (2003).
2. V. Dabrišienė, R. Novikienė, Galimybių masiniam studentui studijuoti matematiką universitete plėtra, *Inžinerijos studijų problemos*, Konferencijos pranešimų medžiaga, Kaunas, Technologija (2003).

SUMMARY

V. Dabrišienė, R.D. Šileikienė. The efficiency of enabling to study mathematics module for first year students

The practice and research shows, that usual student, who is taking studies in KTU can't study higher mathematics successfully, because he hasn't necessary knowledge and skills. It is necessary to create studying environments, where the student can prepare for studies, if he wishes. One of these ways is the enabling to study mathematics module, which was introduced in KTU. The efficiency of this module was the object of our research. The results of research are presented in this article.

Keywords: higher mathematics teaching.