

Kokios matematikos reikia būsimajam vadybininkui?

Jovita Saldauskienė

Vilniaus kolegija, Verslo vadybos fakultetas

J. Jasinskio g. 15, LT-01111 Vilnius

E. paštas: j.saldauskiene@eif.viko.lt

Santrauka. Straipsnyje nagrinėjamos aktualios matematikos dalyko studijų problemos kolegijoje. Aptariamos įžvalgos dėl matematikos dalyko dėstymo socialinių mokslų kryptių studijų programas pasirinkusiems studentams. Atlikta analizė atskleidžia tolesnes matematikos studijų kokybės tobulinimo paieškos kryptis.

Raktiniai žodžiai: taikomoji matematika, programa, studentai, studijos.

Įvadas

Vilniaus kolegijos Verslo vadybos fakultete nuo 2009/2010 m.m. dėstomas Taikomosios *matematikos* dalykas (anksčiau buvo dėstomas *Matematikos* dalykas). Dalyko studijų programa yra orientuota į Verslo vadybos fakulteto studijų programų keliamus studijų tikslus ir ugdomas profesines kvalifikacijas. Taikomosios matematikos dalyko studijoms skirti 4 kreditai [5].

Taikomosios matematikos dalyko studijos

Iki 2009/2010 m.m. dėstyto *Matematikos* dalyko programoje buvo tokie pagrindiniai skyriai: matematinė analizė (42% visų valandų), tiesinė algebra (34% visų valandų), finansų ir verslo matematika (24% visų valandų). Dieniniame skyriuje matematikos dalyko studijas sudarė: 40% viso valandų skaičiaus – paskaitos, 15% – pratybos ir 45% – savarankiškos studijos. Matematikos dalykas studijuojamas pirmame kurse I arba II semestre, dalyko studijos baigiamos egzaminu, vertinimui naudojamas kaupiamasis balas: $k.d. \times 0,3 + sav.d. \times 0,2 + egz. \times 0,5$ (*k.d.* – kontroliniai darbai, *sav.d.* – savarankiški darbai, *egz.* – egzaminas) [4].

Kaip keisti buvusią dalyko programą, kad naujoji programa ugdytų matematinius gebėjimus, reikalingus gyvenant ir dirbant šiuolaikinėje informacinėje bendruomenėje, padėtų būsimajam vadybininkui konkuruoti darbo rinkoje, tuo pačiu padarytų ją patrauklesnę studentui?

Matematika – tai išgryninta logika ir galingas įvairiausių prigimties problemų sprendimo instrumentas. Taikomoji matematika šiais laikais sverbiasi į įvairias mokslo kryptis bei veiklos sferas, o ekonomika – neabejotinai labiausiai matematizuota socialinių mokslų sritis. Deja, neretai ekonomikos ar verslo sričių studentai mano, kad matematika jiems nereikalinga [2]. Todėl taikomosios matematikos dalyko tikslas – supažindinti studentus su naudingos verslo bei ekonomikos problemų analizei

matematikos pagrindais. Šis tikslas sąlygoja tai, kad dalyko dėstytojų metu stengiamasi išdėstyti medžiagą kuo daugiau iliustruojant taikymo ekonomikoje bei versle pavyzdžiais.

Matematika verslo vadybos studijose [1] naudojama:

1. Kiekybinei analizei (analitinis požiūris į firmos ekonomiką);
2. Optimizavimo modelių paieškai (optimalumas – ekonominio sprendimo ir veiksmo kriterijus);
3. Tikimybinių statistinių modelių analizei.

Vadovaujantis Vilniaus kolegijos Verslo vadybos fakulteto Verslo vadybos studijų programa [3], suformuluota *Taikomosios matematikos* dalyko paskirtis:

1. *Matematinio modeliavimo įgūdžių formavimas ir taikymas;*
2. *Matematinio raštingumo ir loginio mąstymo lavinimas.*

Taikomosios matematikos dalykas dėstomas I kurse. Dieniniame skyriuje matematikos dalyko studijas sudaro: 40% viso valandų skaičiaus – paskaitos, 15% – pratybos ir 45% – savarankiškos studijos, dalyvavimas projektuose, pasiruošimas kontroliniams darbams bei egzaminui. Vertinimui naudojamas kaupiamasis balas: $k.d. \times 0,3 + sav.d. \times 0,2 + egz. \times 0,5$ (*k.d.* – kontroliniai darbai, *sav.d.* – savarankiški darbai, *egz.* – egzaminas). Paskaitų informatyvumui, vaizdumui bei patrauklumui didinti rekomenduojama naudoti kompiuterinę matematinę sistemą DERIVE – tai paprasta, patogi pagalbinė dėstytojų bei studentų.

Taigi *Taikomosios matematikos* dalyko programą sudaro keturi skyriai:

1. Matematinės analizės pradmenys (35% visų valandų);
2. Tiesinės algebros pradmenys (30% visų valandų);
3. Paprasčiausi finansiniai skaičiavimai (18% visų valandų);
4. Tikimybių teorijos elementai (17% visų valandų).

Skyriaus *Matematinės analizės pradmenys* temos:

1. Funkcijos. Funkcijų grafikai ir jų transformacijos. Kvadratinės funkcijos savybių taikymas maksimaliam pelnui apskaičiuoti;
2. Ribos sąvoka. Ribinių gamybos kaštų ir ribinio naudingumo sąvokos;
3. Išvestinės bei diferencialo sąvokos. Išvestinių skaičiavimas. Aukštesniųjų eilių išvestinių bei diferencialų sąvokos. Paklausos/pasiūlos elastingumo skaičiavimas;
4. Vieno kintamojo funkcijos ekstremumo sąvoka. Būtinės ekstremumo sąlygos. Maksimalaus pelno skaičiavimas taikant išvestines;
5. Dviejų kintamųjų funkcijos dalinių išvestinių bei diferencialų sąvokos. Sudėtingesnių ekonominių funkcijų optimizavimas. Lagranžo daugiklių metodas.

Šiame skyriuje studijuojama medžiaga glaudžiai susijusi su *Mikroekonomikos* bei *Makroekonomikos* dalykais.

Matematinės analizės pradmenų skyrius yra gerokai pakeistas, lyginant su anksčiau dėstyto *Matematikos* dalyko programos analogišku skyriumi [4], atsiskyta integralų temų.

Skyriaus *Tiesinės algebros pradmenys* temos:

1. Matricos ir determinantai;

2. Tiesinių lygčių sistemos sprendimo metodai. Matricių algebros taikymas rinkodaros uždaviniams spręsti;
3. Ekonominės sistemos balanso lygtis. Leontjevo modelis;
4. Tiesinio programavimo uždavinių grafinis sprendimas. Tiesinės pelno funkcijos optimizavimas;
5. Transporto uždavinys.

Šiame skyriuje studijuojama medžiaga susijusi su *Rinkodaros*, *Logistikos* bei *Vadybos* dalykais.

Skyriaus *Paprasčiausi finansiniai skaičiavimai* temos:

1. Procentų skaičiavimo uždaviniai. Paprasčiausi pajamų ir išlaidų skaičiavimo uždaviniai. Alternatyvaus pasirinkimo uždaviniai;
2. Finansų matematikos uždaviniai. Paprastųjų ir sudėtinių palūkanų skaičiavimo uždaviniai;
3. Kapitalo kaupimo periodinėmis įmokomis skaičiavimo uždaviniai;
4. Ilgalaikio kredito grąžinimo periodinėmis įmokomis uždaviniai.

Šiame skyriuje studijuojama medžiaga susijusi su dalykais *Buhalterinė apskaita* bei *Finansai*.

Skyriaus *Tikimybių teorijos elementai* temos:

1. Atsitiktiniai dydžiai. Pagrindinės kombinatorikos sąvokos. Įvykių tikimybės. Veiksmai su tikimybėmis;
2. Sąlyginės tikimybės. Pilnosios tikimybės formulė. Bajeso formulė. Nepriklausomų bandymų serijos. Įvykių tikimybių skaičiavimas. Patikimumo skaičiavimas;
3. Tikėtinos projekto vertės skaičiavimas. Sprendimų medžio diagrama;
4. Tikėtinos prekybos centro traukos ir aptarnavimo zonos skaičiavimas.

Šiame skyriuje studijuojama medžiaga glaudžiai susijusi su dalykais *Statistika*, *Rinkodara* bei *Rinkodaros tyrimai*.

Taikomosios matematikos dalyko programoje naujas yra tik skyrius *Tikimybių teorijos elementai*, visi kiti skyriai yra gerokai pakeisti ir papildyti temomis, susijusiomis su matematikos taikymu ekonomikoje, versle bei vadyboje.

Čia aptarta *Taikomosios matematikos* dalyko programa bus įgyvendinama naujaisiais 2010/2011 m.m. Šiais, 2009/2010 m.m. *Taikomosios matematikos* dalyko studijos buvo pereinamojo etapo, analizuojant *Matematikos* dalyko temas, jų tikslingumą verslo vadybos studijose, studentų reakciją į naujoves ir inovacijas. Galima pažymėti, jog būtent tų temų, kurios susijusios su taikymu ekonomikos uždaviniams spręsti, studijos studentų buvo sutiktos su pritarimu ir dėmesiu. Per kontrolinius darbus ir atsiskaitymus kaip tik tokius uždavinius studentai sprendė geriausiai. Pratybų metu buvo taikomas tik komandinis darbas, studentai skatinami ieškoti optimalių uždavinių sprendimų drauge, be abejo, dėstytojas visada buvo patikimas vadovas ir konsultantas. Dvi studentų komandos parengė savo projektus (ekonominių funkcijų nagrinėjimas taikant matematinius metodus).

Išvados ir rekomendacijos

1. Matematikos programą rekomenduojama keisti atsisakant „sterilios“ matematikos;

2. *Taikomosios matematikos* dalyko programa supažindins studentus su naudingos verslo bei ekonomikos problemų analizei matematikos pagrindais;
3. Paskaitų bei pratybų metu rekomenduojama naudoti kompiuterines matematikos sistemas bei komandinį darbą.

Literatūra

- [1] J. Saldauskienė. Matematika verslo vadybos studijose. *Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos*, pp. 194–196. Vilniaus kolegijos elektronikos ir informatikos fakultetas, Vilnius, 2006.
- [2] J. Saldauskienė. Matematikos dalyko studijos studentų akimis. *Liet. mat. rink.*, pp. 132–136, Vilnius, 2008.
- [3] *Vilniaus kolegijos Verslo vadybos fakulteto Verslo vadybos studijų programa*. Vilnius, 2008.
- [4] *Vilniaus kolegijos Verslo vadybos fakulteto Verslo vadybos studijų programa. Matematikos programa*. Vilnius, 2008.
- [5] *Vilniaus kolegijos Verslo vadybos fakulteto Verslo vadybos studijų programa. Taikomosios matematikos programa*. Vilnius, 2008.

SUMMARY

What kind of mathematics is needed to be a future manager?

J. Saldauskienė

This article deals with relevant problems of mathematics' subject studies in college. Perceptions of the subject of mathematics teaching for social sciences programmes students are discussed. The present analysis reveals further directions of mathematics quality improvement search.

Keywords: applied mathematics, programs, students, studies.