

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2017
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2017
Proceedings of the Forty-sixth Spring Conference
of the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovets, April 9–13, 2017

КВАЛИФИКАЦИОНЕН КУРС ЗА УЧИТЕЛИ
„АНАЛИЗ НА ДАННИ И ГРАФИЧНОТО ИМ
ПРЕДСТАВЯНЕ ЧРЕЗ КОМПЮТЪР“

Марусия Славчова-Божкова, Деница Григорова, Емил Каменов

През 2016 г. за първи път беше проведен квалификационен курс за обучение на учители на тема: „Анализ на данни и графичното им представяне чрез компютър“ [4], (фиг. 1). Интересът към него ни мотивира да предложим второ издание на курса. Новата Наредба № 12 от 1 септември 2016 г. за статута и професионалното развитие на учителите, директорите и другите педагогически специалисти¹ е друга причина да подкрепим учителите в усилията им да повишат своята квалификация по статистика.



Фиг. 1. Снимки от процеса на обучението

¹Чл. 49. (1) За участие в обучения за повишаване на квалификацията по програми по чл. 43, ал. 2 на педагогическия специалист се присъждат квалификационни кредити.

(2) Квалификационният кредит е измерител на времето, в което педагогическият специалист се е обучавал за повишаване на квалификацията си по програми на организациите по ал. 1.

(3) Един квалификационен кредит се присъжда за:

1. участие в обучение с продължителност 16 академични часа, от които не по-малко от 8 академични часа са присъствени;
2. подготовка, представяне и публикуване на доклад в специализирано издание;
3. научна или научна-методическа публикация в специализирано издание.

Бихме искали да отбележим, че статистическата компетентност е особено актуална в днешно време. Статистиката е задължителна част от грамотността на населението във връзка с развитие на критичното мислене и възможността за информиран избор [1–3].

За компютърната реализация на предложените теми ще се използва *Microsoft Excel 2010*. На участниците в курса по време на Четиридесет и шестата пролетна конференция на Съюза на математиците в България ще се проведе присъствено обучение в рамките на 2 дни с продължителност по 4 академични часа, в което ще се покрият посочените по-долу теми. В този курс учителите ще могат да генерират самостоятелно данни от конкретни дискретни и непрекъснати разпределения, да сортират данни, да съчетават класическите методи на преподаване на елементи от вероятности и статистика с дигитални средства, да представят графично данни от реални изследвания или симулации и обратно, да извличат информация от графично представени данни. След което (с цел достигане на необходимия брой часове) ще се формулират проекти за самостоятелна подготовка, което по предварителна преценка на лекторите ще предполага не по-малко от още 8 часа за самостоятелна подготовка и предаване на проекти. Удостоверението, съгласно изискванията на Наредбата за статута и професионалното развитие на учителите, директорите и другите педагогически специалисти, ще бъде издавано на всички подготвили и предали зададения проект. За курса няма предварителни изисквания за входно ниво.

Ще бъдат разгледани ключови теми и задачи, като по възможност ще бъдат илюстрирани с реални данни, върху които да се приложат съответните статистически процедури, ще бъдат коментирани резултатите от тях и изводите, които могат да се направят. Курсът ще покрие по-голямата част от следния материал (част от него ще остане и за самостоятелна работа):

1. Комбинаторика – пермутации, вариации и комбинации (със и без повторение). (2 ч.)
2. Експеримент, елементарни изходи (събития), събития. Класическа и геометрична вероятност. Съвместимост и независимост на събития. (2 ч.)
3. Графично представяне на събития чрез диаграма на Вен. (1 ч.)
4. Генериране на случайни числа от дискретни и непрекъснати разпределения (равномерно, биномно и нормално разпределение). (3 ч.)
5. Графично представяне на данни (едномерни и двумерни) чрез правоъгълни и кръгови диаграми и хистограми. Извличане на информация от различните видове графики. (3 ч.)
6. Линейна регресия. (1 ч.)

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Пл. МАТЕЕВ, М. Славчова-Божкова, Сн. МАТАКИЕВА. Обучението по комбинаторика и статистика. Реалност и перспективи. *Математика и математическо образование*, **41** (2012), 118–119.

- [2] К. Банков, Пл. Матеев, М. Славчова-Божкова. Обучението по стохастика. *Математика и математическо образование*, **42** (2013), 145–146.
- [3] М. Славчова-Божкова. Образованието по статистика/стохастика – задължителна част от културата на Европа. *Математика и математическо образование*, **36** (2007), 102–108.
- [4] М. Славчова-Божкова, Д. Григорова, Е. Каменов. Квалификационен курс за учители „Анализ на данни и графичното им представяне чрез компютър“. *Математика и математическо образование*, **45** (2016), 299–302.

Марусия Славчова-Божкова

e-mail: bojкова@fmi.uni-sofia.bg

Деница Григорова

e-mail: dgrigorova@fmi.uni-sofia.bg

Емил Каменов

e-mail: kamenov@fmi.uni-sofia.bg

Факултет по математика и информатика

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

бул. „Джеймс Баучър“ 5

1164 София, България

PROFESSIONAL DEVELOPMENT COURSE FOR TEACHERS: DATA ANALYSIS AND GRAPHICS USING COMPUTER SOFTWARE

Maroussia Slavtchova-Bojkova, Denitsa Grigorova, Emil Kamenov

This course is addressed to the professional development of teachers of probability and statistics. The course content is related to the new school syllabus in mathematics, especially to the part related to the probability theory and statistics. Our efforts are motivated by the deep conviction that statistical reasoning is a compulsory skill for making an informed choice. We present statistical methods using real data and computer software (*Microsoft Excel 2010*) to introduce the most popular graphical methods for depicting data and emphasize on the interpretation of the results from the most common statistical analyses.