

ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА НАСТАВНОГ ПРОЦЕСА МАТЕМАТИКЕ

Чавдар Лозанов, Универзитет у Софији

Пленарно предавање на Републичким семинарима о настави математике и рачунарства
у организацији Друштва математичара Србије

Београд, 16.01.2010.

Проблем коришћења рачунара у школи није нов, али постаје све актуелнији појавом све моћнијих, а релативно јефтиних, компјутера који се могу користити у основној и средњој школи. Сматрамо да напори за унапређивање наставног процеса математике треба да почну од наставника. Најпре треба њих обучити како да користе рачунаре на редовним часовима у свакодневnoj учионици.

Примена информационе технологије у уобичајеном процесу наставе математике може бити веома корисна. Учење математике може бити врло напорно за велики број ученика. Одговарајућа употреба нове технологије може учинити тај процес интересантнијим и атрактивнијим. Информационе технологије дају нам много могућности за унапређивање наставног процеса математике.

Најпре, ту је могућност визуелизације тог процеса. Она представља врло важан дидактички приступ и први корак да се настава математике учини интересантнијом, атрактивнијом и разумљивијом. Морамо да променимо уобичајени приступ настави «помоћу креде и табле». Сада можемо да учинимо процес визуелизације атрактивнијим и кориснијим. Можемо да прикажемо шта се дешава када померамо темена троугла. Можемо да измеримо дужине страница, израчунамо збир квадрата тих дужина, тј. можемо да изведемо математички експеримент. Затим можемо да изведемо неке добро познате доказе на динамички начин.

Фокусираћемо се на следеће могућности за побољшање математичке наставе коришћењем рачунара у учионици.

- Визуелизација наставног процеса на динамички начин
- Могућност извођења математичког експеримента
- Могућност «доказивања» математичких чињеница
- Могућност охрабтивања и активног хеуристичног приступа математичком мишљењу

Примери које ћемо дати урађени су динамичким геометријским софтвером (Geonext), MS Excel-ом и MS Power Point-ом.

На крају ће бити презентован пример интерактивног часа о тачкама у троуглу: тежиште, ортоцентар, центри описаног, уписаног и споља уписаних кругова и одговарајући проблеми геометријских места тачака.

VISUALIZATION OF THE TEACHING PROCESS IN MATHEMATICS

Chavdar Lozanov, Sofia University

The problem of how to use computers in school is not a new one, but it is getting quite actual because of the recent widely entering of new powerful and relatively cheaper computers in secondary and high schools. We consider that the efforts to improve the teaching process in mathematics should start from the teachers. First, we have to instruct teachers how to use computers in an ordinary lesson and an ordinary classroom.

Applying the information technology to the usual process of teaching mathematics could be extremely useful. Teaching mathematics is a very boring occupation for quite a lot of students. The appropriate use of new technologies could make the teaching process more interesting and attractive. The information technologies give us many opportunities to improve the teaching process in mathematics.

First of all is the opportunity to visualize this process. The visualization of the teaching process is a very important didactical approach and the first step to make teaching mathematics more interesting, more attractive and more understandable. We have to change the usual teaching using “chalk on the blackboard”. Now we can make the process of visualization more attractive and more useful. We can demonstrate what happens when we move the vertices of a triangle, we can measure the length of the sides and calculate the sum of the squares of sides, i.e. we can make a mathematical experiment. Furthermore, we can demonstrate some well-known proofs in dynamics.

We shall focus on the following possibilities of improving the math education using computers in classroom:

- Visualization of the teaching process in dynamics;
- Possibility to make a mathematical experiment;
- Possibility to „prove“ mathematical facts;
- Possibility to encourage an active heuristic approach to mathematical thinking.

The examples we give, are created with dynamic geometry system (Geonext), MS Excel and MS Power Point.

Finally an example of an interactive lesson on triangle points: centroid, orthocenter, circumcenter, incenter, excenter and related Loci problems will be presented.