



## **ТРИБИНА**

### **ПОМЕЃУ ТРАДИЦИОНАЛНОТО И СОВРЕМЕНОТО ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА**

**- ИСКУСТВА, ПРЕДЛОЗИ, ПОБАРУВАЊА -**

**Д-р Татјана Атанасова – Пачемска  
Универзитет „Гоце Делчев“-Штип  
Факултет за информатика**



## 1. КОНТЕКСТ НА ПРОБЛЕМОТ

XXI-от век Република Македонија го обележува со поддршка на јасно изразените напори на образовниот систем да ја прифати и да ја направи достапна новата ИКТ на секој корисник на воспитно-образовните услуги.

Сите основни и средни училишта беа и се вклучени во реализација на проектите „Е-школо“, „Модернизација на образованието“ и др. преку кои, помеѓу другото, се врши оспособување на наставниот кадар за интеграција на ИКТ во наставниот процес.



## 1. КОНТЕСТ НА ПРОБЛЕМОТ (2)

Процесот на промени во образовниот систем, вклучително и подрачјето математика не е тривијално прашање. Наставникот не треба на учениците да им дава статично знаење. Повеќе не е важно дека ученикот знае да решава проблеми кои се веќе претходно решени - тоа е препуштено на технологијата.

Воведувањето на електронското учење ја поддржува долго промовираната педагошка парадигма – **учење фокусирано кон ученикот.**



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНЕТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Промените и интеграцијата на нови идеи обично не наидуваат на таков одзив како што тоа би го посакувале носителите на промените. Никој не сака промена и никој не сака да троши време, труд и пари да менува нешто за што мисли дека доволно добро функционира. Ова значи дека првиот чекор во донесувањето на промените е да се убедиме дека сегашниот систем не работи добро и зошто е тоа така. Ова мора да биде последователен и заеднички процес.



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНИТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Работни средби и дискусии треба да се одржуваат со математичкиот персонал, се додека секој поединечен наставник и соработник не стане убеден дека е за него подобро да се направат промени.



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНЕТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Како да ги убедиме математичарите дека во нивен интерес е да направиме промени во методите и материјалите за математичкото образование ?

Со развојот на техниката и технологијата, учениците /студентите се сведоци на модерни и визуелно повозбудливи методи на учење (преку телевизија, интернет, и т.н.). Затоа, се незаинтересирани да ги следат предавањата презентирани со застарени методи. Дали целта е тие да бидат незаинтересирани?



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНИТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Следува потреба за промена: Мораме да изнајдеме методи на презентација кои се интересни и разбирливи за нашите ученици /студенти.



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНЕТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

„Информационата технологија придонесува за исклучување на рутинските и повторливи работи, кои можат да се кодифицираат, програмираат и автоматизираат. Работните содржини забрзано ќе се претворат во интелигентни задачи за кои е потребна иницијатива и способност за адаптирање ... “

Наместо и понатаму да се оценуваат според тоа дали можат да ги решаваат проблемите кои ние веќе сме ги решиле на час (или многу слични проблеми), мораме да ги научиме учениците и студентите да размислуваат, да делуваат иницијативно поставувајќи неодредени прашања, да им дозволиме да експериментираат со различни пристапи до проблемите и сл. Мораме да ги научиме како да читаат, разбираат и пишуваат математички за физичките случувања.





## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНЕТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Единствената математичка активност која не вклучува ментални експерименти е математичката настава. При наставата, се појавуваат „математичари“ кои однапред ги знаат сите одговори. Во традиционалното образование ученикот/студентот забележува дека самиот честопати врши неточни пресметувања, а не забележува грешки кај професионалните математичари т.е. професори...



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНЕТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Кај математичарите би се јавил отпор кон промената на за нив добро познатиот класичен начин на изведување на наставата. Вклучувањето на компјутерска технологија бара тотална ревизија на тековните наставни методи и средства. Во секој случај, една ваква ревизија е непоходна, па притоа може да се опфати и вклучувањето на компјутерската технологија.

Учениците би биле незадоволни откако ќе сфатат дека е неопходно активно да размислуваат иако работат на компјутер. Повеќето луѓе, вклучувајќи ги и учениците, мислат дека компјутерите ќе размислуваат наместо нив. Фактот дека поактивно ќе треба да размислуваат користејќи го компјутерот, нема да биде пријатно изненадување за нив.



## 2. ПРИФАЌАЊЕТО НА ПРОМЕНИТЕ И ИНТЕГРАЦИЈАТА НА НОВИ ИДЕИ

Несоодветното и некритичко адаптирање на ИКТ во различните воспитно образовни подрачја, а особено во математика, може да биде контрапродуктивно и да нанесе огромна штета во процесот на стекнување на знаења, вештини и способности како кај наставничкиот кадар, а особено кај учениците во пониските нивоа на образование.



## РЕЗУЛТАТИ ОД МИСЛЕЊЕТО НА ИСПИТАНИЦИТЕ ЗА ПОТРЕБАТА ОД ВОВЕДУВАЊЕ НА ИКТ ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА

Најголемиот број на студенти (95%) смета дека процесот на предавање и учење на предметот математика треба да се модернизира. На нашиот Универзитет, но и во нашите училишта, се создаваат и технички услови за воведување и изведување на оваа иновација.

**Проблеми** - немање на персонални компјутери (40,60%), скапи интернет услуги (само 10,92% испитаници имаат постојан пристап на интернет), така што се очекува појава на тешкотии во еден од сегментите на процесот на електронско учење.

Скоро едногласно е утврдено дека постои потреба за користење на компјутерот и неговите можности како **наставно средство и учебно помагало во наставата по математика.**



## РЕЗУЛТАТИ ОД МИСЛЕЊЕТО НА ИСПИТАНИЦИТЕ ЗА ПОТРЕБАТА ОД ВОВЕДУВАЊЕ НА ИКТ ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА (2)

**Професорите и наставниците** ја подржуваат интеграцијата на ИКТ во наставата по математика, со одредена доза на резерва. Поголемиот дел од нив смета дека не се доволно оспособени за работа со компјутер, потребна им е дополнителна обука, но и поголема достапност на информациите на македонски јазик, поради недоволното познавање на англискиот јазик.

## РЕЗУЛТАТИ ОД МИСЛЕЊЕТО НА ИСПИТАНИЦИТЕ ЗА ПОТРЕБАТА ОД ВОВЕДУВАЊЕ НА ИКТ ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА (3)



**Учениците во основните училишта се радуваат и со воодушевување зборуваат за воведувањето на компјутерот во наставата по математика: сметаат дека компјутерот како машина е интересна играчка. Поради тоа, воведувањето на ИКТ во воспитно – образовната работа со учениците на оваа возраст треба да биде ограничено и строго контролирано (од страна на наставникот но и од страна на родителите)**

### 3. ПОТРЕБА ОД ВОВЕДУВАЊЕ НА ИКТ ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА?



Во нашите училишта, како резултат на подршката на разни владини и невладини организации, стигнува мноштво на производи кои спаѓаат во т.н. образовен софтвер, со што се овозможува воведување на е – учењето во наставата по математика.



## ПРАШАЊА:

1. Колку овие производи се адекватни за директно копирање и воведување во наставата по математика?
2. Кој може овие производи компетентно да ги прилагоди во согласност со специфичностите на нашиот воспитно – образовен процес?
3. Колку на наставниците им се дава можност за избор помеѓу понудените производи, и при тоа да сносат одговорност за последиците?





## ПРЕПОРАКИ:

**1. Некои од програмските пакети, GEONEXT, CABRI, MATHEMATICA, наставниците можат да ги користат за визуелизација во наставата по геометрија. Тоа ќе помогне за совладување на елементите од просторот и просторната ориентација.**

**2. За овие пакети, на наставниците им е потребна дополнителна обука. Учениците од повисоките одделенија ( 11 – 18 години) се воведуваат во основите на програмирање со развивање на логичката компонента**

## 4. КОНЦЕПТ ЗА ИНТЕГРИРАЊЕ НА ИКТ ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА



Во Република Македонија, во рамките на МОН, потребно е да се формира центар за изработка и оценување на подобноста за примена и ефектите од примената на образовен софтвер согласно националната програма по предметот математика.

Можностите што ги нуди креирањето и примената на математичкиот софтвер е голема и ја развива креативноста и способноста за решавање на проблеми.

## 4. КОНЦЕПТ ЗА ИНТЕГРИРАЊЕ НА ИКТ ВО НАСТАВАТА ПО МАТЕМАТИКА



Наша работа во претстојниот период ќе биде насочена кон креирање на продукти кои ќе бидат достапни преку Интернет до сите училишта во Македонија.

Со оваа активност, се надевам дека барем малку ќе се суспендира недостатокот на образовни страници на македонски јазик и ќе се интензивира електронското учење.



## 5. НАМЕСТО ЗАКЛУЧОК

*„Користењето на ИКТ не е само по себе цел на е – ушењето; е – учењето стана предуслов за визијата во која учењето со посредство на ИКТ е интегрална компонента на образовниот процес во светот“*



**БЛАГОДАРАМ НА ВНИМАНИЕТО**