

MATEMATIKA И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2005
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2005
*Proceedings of the Thirty Fourth Spring Conference of
the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovets, April 6–9, 2005*

ЗА ИЗУЧАВАНЕТО НА ИНФОРМАТИКА И
ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛНОТО
УЧИЛИЩЕ

Коста А. Гъров, Стефка Й. Анева

Настоящата разработка е посветена на изучаването на информатика и информационни технологии в началното училище. Предлага се в I–IV клас да се използва основно игровият подход на обучение. Направена е примерна класификация на компютърни игри. Разглежда се проблемът за квалификацията на учителите, които ще преподават информатични знания в началното училище. Предлага се примерна учебна програма за преквалификация на начални учители.

I. Въведение. България има дългогодишни традиции в обучението по информатика. Информатични знания се преподават в българското училище още от **шестдесетте години** на миналия век. През 1986 година в нашата страна се въвежда **учебният предмет** Информатика, който се изучава в 10 и 11 клас на средното училище. През 2000 година е приет **нов учебен план** за средното училище, в който задължителни предмети в 9 и 10 клас са **Информатика и Информационни технологии (ИТ)**. Утвърдени са държавни образователни изисквания (**стандарти**), нови **учебни програми и нови учебници и помагала**. Прави впечатление, че **политиката** на образователното министерство е информатичните знания да се преподават **в горен курс** на средното училище **в отделен учебен предмет**. В **практиката**, обаче, се срещаме със съвсем друга действителност. Достатъчно е да посетим кварталната компютърна зала, за да видим, че **основна** част от посетителите са ученици от I до VII клас. Така още преди да са достигнали до средното училище, децата получават определени познания по информатика и информационни технологии. Съвсем естествено е да се постави въпросът получаването на начални знания по информатика и информационни технологии да става не по **случаен** начин, а **организирано**, още в началното училище. В Националната стратегия за въвеждане на информационните и комуникационни технологии (ИКТ) в образованието се препоръчва в началното училище ИТ да се изучават в часовете за СИП или ЗИП. Внимателният **преглед** на Учебния план за I – IV клас показва, че в училища, оборудвани с компютърни зали, е възможно да се отдели 1 час седмично за изучаване на ИТ. За целия период на начално образование се формира общ хорариум от над **120 учебни часа**, които може успешно да бъдат използвани за формиране на **начални** интуитивни познания по ИТ. Тук ще споменем, че нашата страна има определен опит за преподаване на информатични знания в началното училище. През

80-те години на миналия век своя експериментална дейност успешно провеждаше Проблемната група по образование (ПГО). През целия период на обучение децата работят в компютърна среда. Като основен инструмент се използваше системата ЛОГО. За съжаление, след политическите промени през 1989 г., експериментът бе прекратен и за педагогическата общественост не станаха ясни **оценките** за проведеното обучение.

II. За преподаването на информатика и ИТ в началното училище чрез игри. През последните години в нашата страна се правят опити да се създават **учебни програми и методика за преподаване** на информатични знания в началното училище. Тук ще отбележим работите на **Ивайло Иванов** и **Весела Илиева** ([1], [2]). Внимателният анализ на посочените работи показва, че обучението се насочва към използване на **системата ЛОГО** и някои **приложни програми** от системата Windows. Ние предлагаме обучението в началното училище да премине изцяло с **използване на игри**. Бяха направени опити с деца от 6 до 10 годишна възраст за обучение с игри от образователен характер, включени в сайтовете www.dechica.com, www.uptoten.com, www.learningplanet.com, www.funschool.com, и др. Направи ни впечатление големият интерес, с който работеха децата, и бързата адаптация към интерфейса на игрите. Отчитайки факта, че работата в Лого и Windows има сравнително висока степен на сложност за малки ученици, считаме, че е разумно да се разгледа и **игровият подход** при началното обучение по ИТ.

Днес обучението, основано на игрови подходи в началното училище, излиза на **преден** план. Това е така, защото тази методика включва в себе си практически всички форми на работа (диалог, работа в групи и други) и дава възможности за творческа дейност и интелектуално развитие на децата. Можем да посочим следното определение за **игра** – това е дейност, мотивът за която се съдържа в самата нея, т.е. такава дейност, която се извършва не заради резултата, а заради самия процес. Най-общо игрите, които се използват в обучението, се делят на: **ролеви, организационни и делови**. Независимо от вида им, игрите чрез своето въздействие върху участниците решават три **основни** типа задачи: възпитателни, образователни и развлекателни. Разбира се, абсолютно точна граница между функциите на игрите е невъзможно да се постави, но всяка игра възпитава определени качества, **учи на нещо** и в същото време **е развлекателна**.

С използване на средствата на информатиката и ИТ много от педагогическите игри могат да се превърнат в компютърни игри. Прегледът на софтуера, предназначен за малки ученици, показва, че може да разграничим следните основни видове компютърни игри:

- **военни игри** – при тях обикновено се води военна битка между ученика и „съответен враг“;
- **игри-приказки** – това са игри, в които присъстват персонажи от приказки, фантазии, магии и др.;
- **историко-етнографски игри** – провеждат се по мотиви както на исторически събития, така и на литературни произведения. Препоръчват се за ученици от 3 и 4 клас;
- **целеви игри** – в сценария на тези игри е предварително заложено, че при достигането на определена цел от даден играч той се обявява за победител и

играта приключва;

- **игри с „отворен“ край** – сценарият на тези игри е направен така, че е ясна крайната цел за играча, но има ограничение за времето за провеждане на играта. Когато целта се достигне, може да се появи нова, по-обща цел, която участникът трябва да достигне;
- **„нон-стоп“ игри** – сценарият на тези игри е създаден така, че играчът да може да продължи играта от това място, от което е приключил предишния ден и т.н. до безкрайност. Моделируемият игрови свят се усъвършенства и развива, а същевременно с него се развива и усъвършенства и играчът.

Вижда се, че има голямо разнообразие и сред компютърните игри за малки ученици. Кой от тях да се използват в учебните часове? Очевидно е, че има две възможности:

- преподавателят **сам да избира** съответния игрови софтуер, в зависимост от нивото на учениците си;
- игровият софтуер за I-IV клас да бъде **разработен централно** от образователното министерство и разпространяван безплатно в училищата.

Според нас вторият подход е за предпочитане, но изготвянето на образователния софтуер трябва да стане от екип, в който са включени: педагози, психолози, информатици и дизайнери. Може би е дошло времето, когато различните научни лаборатории и институти, имащи отношение към образованието, **да интегрират** своите дейности и разработят необходимите програми.

III. За квалификацията на учителите, които ще преподават информатика и ИТ в началното училище. И най-добрите учебни програми, и най-добрият образователен софтуер няма да реализират своите цели, ако в училищата няма достатъчно **добре подготвени преподаватели**. Кой да преподава информатика и ИТ в началното училище? Има две възможности:

- **учители, които преподават информатика и информационни технологии в горен курс.** Това е удобно, когато училището е голямо и в него има паралелки от 1 до 11 клас. По сведения на МОН от февруари 2004 г. на щат в българските училища са назначени 2130 учители по информатика и ИТ, от които около 30% нямат редовна правоспособност, т.е. отчита се определен дефицит на преподаватели. Друго неудобство е, че учител, който преподава в горен курс, трудно се адаптира към работа с малки ученици;
- **начални учители,** които преподават в I-IV клас. Очевидно в този вариант ще се наложи допълнителна квалификация на тези учители.

Авторите са преподаватели във ФМИ на ПУ „П. Хилендарски“ – Пловдив. Опитаме се да разберем какви знания по информатика и ИТ получават студентите в Педагогическия факултет на нашия университет, който подготвя бъдещите начални учители. Фактът, че в компютърната зала на този факултет функционира операционната система Windows 3.11, не се поддържа интернет връзка и се преподават основни умения за работа с клавиатура, файлови операции, получават се начални познания по ЛОГО, е достатъчен да твърдим, че в близките години трудно можем да очакваме от този факултет да се появят начални учители с висока компютърна грамотност. Най-вероятно картината и в другите педагогически факултети в страната е аналогична. Прегледът на учебните планове на специалността „Математика

и информатика“ на ФМИ – Пловдив показва, че обемът на информатичните дисциплини е около 50% от обема на всички предмети, но те са ориентирани предимно към подготовка на студентите за преподаватели в горен курс на средното училище. **Какво да се прави в тази ситуация?** Една възможност е да се използва **квалификацията** „Учител по информатика и ИТ“, която функционира към ФМИ – Пловдив, но с коригиран учебен план и учебни програми, и най-вероятно с **ново име** – „Учител по информатика и ИТ в началното училище“. По този начин както началните учители ще повишат своята квалификация по информатика и ИТ, така и учителите по информатика ще повишат своите познания по детска и начална педагогика и психология. Може да се предложи и най-обща примерна учебна програма за такава квалификация. Един основен курс за учители би могъл да бъде **„Информатика в игри и задачи“**, който да съдържа следните теми:

- 1) Цели и задачи на обучението по информатика и ИТ в началното училище;
- 2) Модели на обекти и класове – признаци, състав, описание, сравняване и действия на обекти;
- 3) Логически разсъждения и тяхното описание – множества, начини за представяне на множества, операции с множества;
- 4) Алгоритми, начини за описание, алгоритми с условие, циклични алгоритми, вложени цикли;
- 5) Таблицы за описание на обекти, операции с таблици;
- 6) Понятия за граф и дърво, основни операции;
- 7) Обща методика за решаване на нестандартни задачи – аналогии и закономерности, комбинаторика, симетрия, кодиране, печеливши стратегии, евристика;
- 8) Разработка на курсов проект – сценарий на компютърна игра за приложение в началното училище.

Основните цели, които се реализират чрез тази учебна програма за преквалификация на учители, са:

- 1) Формиране на навици за решаване на задачи с приложение на такива методи, които са типични за информатиката:
 - приложение на формалната логика при решаване на задачи;
 - алгоритмичен подход към решаването на задачи – умение да се планират последователност от действия за достигане до определена цел, а също и решения на широк клас задачи, чийто отговор не е число или твърдение, а описание на последователност от действия;
 - системен подход за решаване на задачи – разглеждане на сложни обекти и явления като съвкупност от по-прости съставни части, всяка от които изпълнява своята роля за функционирането на обекта като цяло, умение да се разглежда влиянието на една от съставните части върху поведението на цялата система;
 - обектно-ориентиран подход за решаване на задачи – най-важното са обектите, а не действията, умения да се обединяват отделните предмети в група с общо име, да се отделят общите признаци на предметите от тази група и действия, които се изпълняват с тези предмети; умения да се описва предмет на принципа: „от какво се състои, какво прави, какво може да се прави с него“.

- 2) Формиране на мироглед в области от знанието, тясно свързани с информатиката: запознаване с графи, комбинаторни задачи, логически игри с печеливши стратегии и др.;
- 3) Формиране на умения и навици за решаване на логически задачи и запознаване с общите принципи за решаване на задачи – търсене на закономерности; разсъждения по аналогия и по индукция; правдоподобни предположения; развитие на творческото въображение и др.

Авторите на настоящата разработка **не считат**, че изказаните идеи са най-доброто, което може да се предложи в момента. **Целта** ни е да се предизвика **дискусия** по проблемите на обучението на информатика и ИТ в началното училище, поради близките срокове, в които това обучение трябва да се реализира на практика. Считаме, че с общи усилия **колегията** по математика и информатика може да реши успешно задачата за **качествено** преподаване на информатични знания в началното училище.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] В. Илиева, И. Иванов. Информатика и ИТ в началното училище, основани на ЛОГО среда, *Математика и информатика*, кн. 1, София, 2000.
- [2] В. Илиева, И. Иванов. Типова учебна програма: Работа с компютри и ИТ за I–IV клас, <http://edusoft.fmi.uni-sofia.bg>.
- [3] www.dechica.com
- [4] www.uptoten.com
- [5] www.learningplanet.com
- [6] www.funschool.com

Коста Андреев Гъров
4000 Пловдив
бул. „Източен“ 111
e-mail: kosgar@pu.acad.bg

Стефка Йорданова Анева
4004 Пловдив
ул. „Васил Чекеларов“ 5
e-mail: st_aneva@pu.acad.bg

ABOUT THE EDUCATION IN INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES AT PRIMARY SCHOOL LEVEL

Kosta A. Garov, Stefka I. Aneva

The present paper deals with the education in Informatics and Information technologies at primary school level. A way of teaching by using games is proposed. One classification of computer games is described. The problem about qualification of teachers in this area is considered. An exemplary curriculum for qualifying teachers is proposed.