

ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛНИТЕ КЛАСОВЕ – СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ

Даниела Тупарова-Дурева, Мая Касева

Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград

Резюме. Целта на настоящото изследване е да представи текущото състояние в обучението по и с използване на ИТ в начална училищна степен в България и чужбина и да очертае възможностите за развитие на обучението по информационни технологии в началното училище с оглед на изискванията на съвременното информационно общество и световните тенденции в използването на ИТ в обучението по ИТ и информатика. Дискутират се следните основни проблеми: ИТ и педагогическата теория; приложение на ИТ в началното училище в България и чужбина; проблеми при въвеждането на ИТ в началното училище.

Keywords: ICT in education, primary school, computational thinking, algorithmic thinking

1. Въведение

Ако само преди две-три десетилетия приложението на информационните технологии в образованието, и още повече в началното училище, е в сферата на пожеланията и изглежда твърде амбициозно начинание, предизвикващо даже отрицание, днес това е реалност, наложена от предизвикателствата, които съвременният живот предлага.

На дневен ред пред образователна система и училище стои абсолютната необходимост от нов тип обучение, промяна на учебни програми, учебници, учебни помагала, начини и средства, прилагането на нови и различни стратегии на обучение.

Качествените изменения в процеса на преподаване и учене изискват непременно и нови методи, средства и компетенции. Все по-наложително е използването на необятните възможности, предоставени от информационните технологии. Тази необходимост се обуславя от повсеместното им разпространение в съвременния живот.

Технологиите са навсякъде – в бита (смартфони, фотоапарати, камери, таблети, преносими компютри и пр.), в медицината, в банки, магазини, дори

ресторанти, и най-малко в училище. За съвременния ученик това е почти културен шок, защото за днешните деца ИКТ са даденост и малчуганите (подрастващите), като че се раждат „технологично грамотни, но в същото време са и технологично обвързани“²⁵).

Приложението на ИКТ в образованието е процес, съпроводен с оптимални изменения в педагогическата теория и практика. ИТ са призвани не само да са допълнително средства за обучение, а са неделима част от целия образователен процес, значително повишаващ неговата ефективност.

В последните години целесъобразността на използването на ИТ в училище, преимуществата и негативите, които произтичат от информатизацията на учебната работа, възрастта, най-подходяща за начало на обучението, и още голям брой въпроси, възникващи у теоретичите и практиците педагози, са едни от най-обсъжданите и изследвани в съвременната психология, педагогика и дидактика.

Целта на настоящото изследване е да представи текущото състояние в обучението по и с използване на ИТ в начална училищна степен в България и чужбина и да очертае възможностите за развитие на обучението по информационни технологии в началното училище с оглед на изискванията на съвременното информационно общество и световните тенденции в използването на ИТ в обучението по ИТ и информатика.

2. ИТ и педагогическата теория – направления и подходи

Според Машбиц (Mashbits, 1988) е целесъобразно отделянето на три групи направления, свързани с приложението на ИКТ в обучението, отнасящи се до теория на обучението, технология на обучението и проектиране на обучаващи програми. С развитието на технологиите се наблюдава разширяване на обхвата на приложение на информационните технологии в обучението. В психолого-педагогическата литература се обособяват следните подходи (Pashtenko, 2013; Mashbits, 1983; Robert, 2010)) за ИТ като:

- средство за обучение;
- средство за развитие и възпитание;
- средство за диагностика;
- обект на изучаване;
- средство за достъп до информация.

И. Роберт (Pashtenko, 2013) посочва, че приложението на ИТ в образованието водят до: развитие личността на обучаемия с цел подготовка на индивида за живот в условията на информационното общество; интензификация на учебно-възпитателния процес; работа за изпълнение на социални поръчки.

Развитието на личността чрез ИТ е насочено към формиране и развитие на: мисленето; естетическо възпитание; комуникационни умения; умения за намиране на оптимални решения в комплексни ситуации; умения за извърш-

ване на експериментално-изследователска дейност; умения за обработка на различни видове информация; формиране алгоритмична култура и умения; умение за моделиране на задача или ситуация.

Интензификацията на учебния процес Роберт (Robert, 2010) свързва с повишаване неговата ефективност и качество; повишаване на мотивацията с цел активиране на познавателните дейности чрез визуализации, игрови елементи, възможности за избор на учебни дейности; реализация на индивидуален подход в обучението – обучаваният сам може да определя параметри на процеса: равнище на трудност, обем на информацията, темп, препратки към друга съществена информация. В преамбула на доклада на Мисията по e-Education от май, 2008 г. (Poyet, 2009)¹⁾ се отбелязва, че широкото развитие на дигиталните технологии в образователното пространство е в състояние да ускори ефикасността на учебния процес.

За да аргументира мнението си, Ф. Пойе (F. Poyet) привежда още доказателства, като едно от тях е анализът на британската агенция „Бекта“, който отчита връзката на ИТ и постиженията на учениците в националните изпитвания. Количествените резултати са допълнени от качествени изследвания, като към тях са добавени мненията на родители, учители и ученици.

Пашенко (Pashtenko, 2013) обобщава, че ИТ в обучението допринасят за: формиране на благоприятни психологически условия за реализация на учебно-познавателната дейност; включване на разнообразни форми и методи на обучение, разчупване на еднообразието в училище, поставяне на учащите се в нова, активна роля посредством занимателен и игрови подход; осъществяване на интердисциплинарни връзки – формират системно възприятие на получаваните знания и добиване цялостна картина за света. ИТ в обучението, според Пойе (Poyet, 2009)¹⁾ осигуряват: мигновена проверка на учениковите възможности и умения; гъвкавост в работата на учениците; бърз достъп до огромно количество информация, високо качество на интензивност на информационния поток.

Повишаването на активността и мотивацията на учениците се отчита от редица автори (Robert, 2010; Mashbits, 1988; Pashtenko, 2013; Poyet, 2009¹⁾). На практика, чрез ИТ ученето може да се превърне в забавление. Повишава се мотивацията не само на учениците, но и на останалите участници в образователния процес – учители и родители.

Изпълнението на социални поръчки Роберт (Robert, 2010) свързва с: подготовка за изграждане на информационно грамотна личност; подготовка на потребители на компютърни системи; професионално ориентиране за специалисти в областта на ИТ.

Lim & Oakley (Lim & Oakley, 2013) разглеждат приложението на ИТ в началното училище в няколко аспекта: информационни средства – използ-

ване на уеб, мултимедийни енциклопедии и др.; ситуационни средства, които поставят учениците в среда на експериментиране и удоволствие от експеримента – компютърни образователни игри, симулации, добавена реалност; конструктивни средства, чрез които се генерират и обработват идеи, осъществява се рефлексия – мисловни карти, приложения в социалните мрежи и др.; комуникационни средства, използвани за комуникация между учители, ученици, родители – блог, дискуссионни форуми, електронна поща, социални мрежи и др.

Наред с всички предимства на приложението на ИТ в обучението процесът води и до някои проблеми от психолого-педагогически характер. На базата на направения анализ на написаното по въпроса и разгорялата се оспорвана дискусия както сред теоретичите, така и сред учителите, могат да се очертаят следните недостатъци:

– мнението, че ИТ са единственото средство за решаване (прекаленото вторачване в ИТ като единствено средство за решаване) на всички проблеми в образованието. Както е известно, в съвременната наука не съществува панацея независимо от конкретиката на областта ѝ. Всеки сериозен и отговорен изследовател на проблематиката ясно подчертава, че приложението на ИТ, макар и изключително актуален, е само един от пътищата за повишаване ефективността на учебния процес.

– прекомерното използване на дигитални устройства води до пристрастяване, повишаване на нервната възбудимост, разстройства, губене на реална представа за действителност, проблем, поставен за обсъждане още в далечната 1983 г. от Ж.-К. Майар и М. Верт „Компютърно поколение“, цитирано по Е. Машбиц (Mashbits, 1988);

– според Л. Цветанова-Чурукова дори когато се използват най-модерни среди и платформи за електронно обучение, те не трябва да обхващат цялото учебно време, а е необходимо многообразие от конвенционални практически и други дейности. Авторката защитава тезата за смесеното обучение при съчетаване на традиционни и електронни варианти на преподаване и учене (Tsvetanova-Churukova, 2010).

– непрекъснатото виртуално общуване води до обедняване на речевия фонд и опростяване на изказа, неспазване на стилови, граматически и пунктуационни особености;

– компютърните обучаващи системи, разработени само от програмисти, без участието на специалисти педагози, са много често създадени в нарушение на дидактическите принципи и водят до проблеми, които не бива да игнорират (Mashbits, 1988);

– ползване на мултимедийни презентации със съмнително качество, като техническо изпълнение и като съдържание. За съжаление, интернет пространството изобилства от класически примери за това как не трябва да бъде

изработена една презентация (какво не трябва да представлява мултимедийната презентация);

– интерактивното общуване компютър – ученик може да бъде колкото забавно и интересно, толкова обсебващо и вредящо. С още по-голяма сила това се отнася за малките ученици. Личностното общуване с учителя не само обучава, но и социализира, възпитава норми на общуване и поведение.

Водени от убедеността, че приложението на ИТ е един от ефективните пътища за повишаване качеството на обучението, както и разбирането за непротивопоставянето на традиционното и ИКТ обучение, е необходимо да се подчертае сериозната роля на учителя и педагогическото му майсторство в учебно-възпитателния процес. Това налага сериозни изисквания както по отношение на неговите компетенции относно преподаваните дисциплини, така и по приложение на ИТ в обучението.

3. Приложение на ИТ в началното училище

3.1. За необходимостта от въвеждането на ИТ в началното училище

Един от най-съществените компоненти на съвременната педагогическа наука е важната роля на ИТ за развитието на учениците от началното училище.

О. Пашенко определя причините, налагащи въвеждането на ИТ в началното училище, както следва:

– компютрите и другите дигитални устройства са неотменен компонент на предметното обкръжение на съвременното дете;

– ИТ активно се включват в състава на методическата система на обучение, влияейки на нейните компоненти и изменяйки самата нея (Pashtenko, 2013).

Към тях можем да добавим огромните възможности на ИТ както за зрителна визуализация, така и за слухово онагледяване, и не на последно място, конкретното практическо извършване на редица дейности, възможността за рефлексия и корекция на допуснатите грешки.

Огромно е въздействието на ИТ върху малките ученици поради възможностите за поднасяне на учебното съдържание чрез игрови подход.

На базата на направения обзор на литературните източници се очертават следните направления на използване на ИТ в началното училище:

– формиране на начални умения за овладяване на мисловните дейности на учащите се – анализ, синтез, класификация и др.;

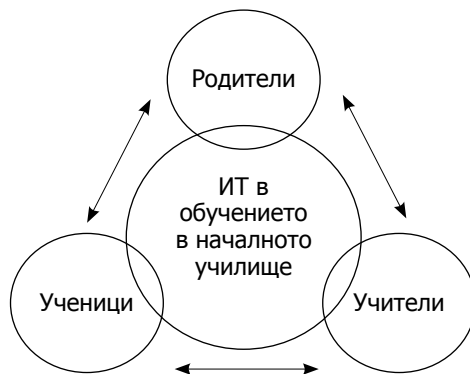
– развитие на познавателните способности на малките ученици;

– развитие на индивидуалните качества на учениците – възприятия, внимание, зрителна памет, творческо и логическо мислене, рационалност, планиране на дейността;

– формиране на начални навици за информационна грамотност и начално управление на компютър, първична представа за компютъра като средство за развитие на човека;

- естетическо развитие;
- интеркултурно образование и възпитание;
- екологично възпитание.

Обща схема на участниците в образователния процес по информационни технологии и подходите за приложението им в началното училище е представена на фигура 1.



Фигура 1. ИТ в началното училище – участници и подходи

Смятаме, че за ефективното обучение по ИТ и със средствата на ИТ е необходимо включването на родителите, като страна в образователния процес.

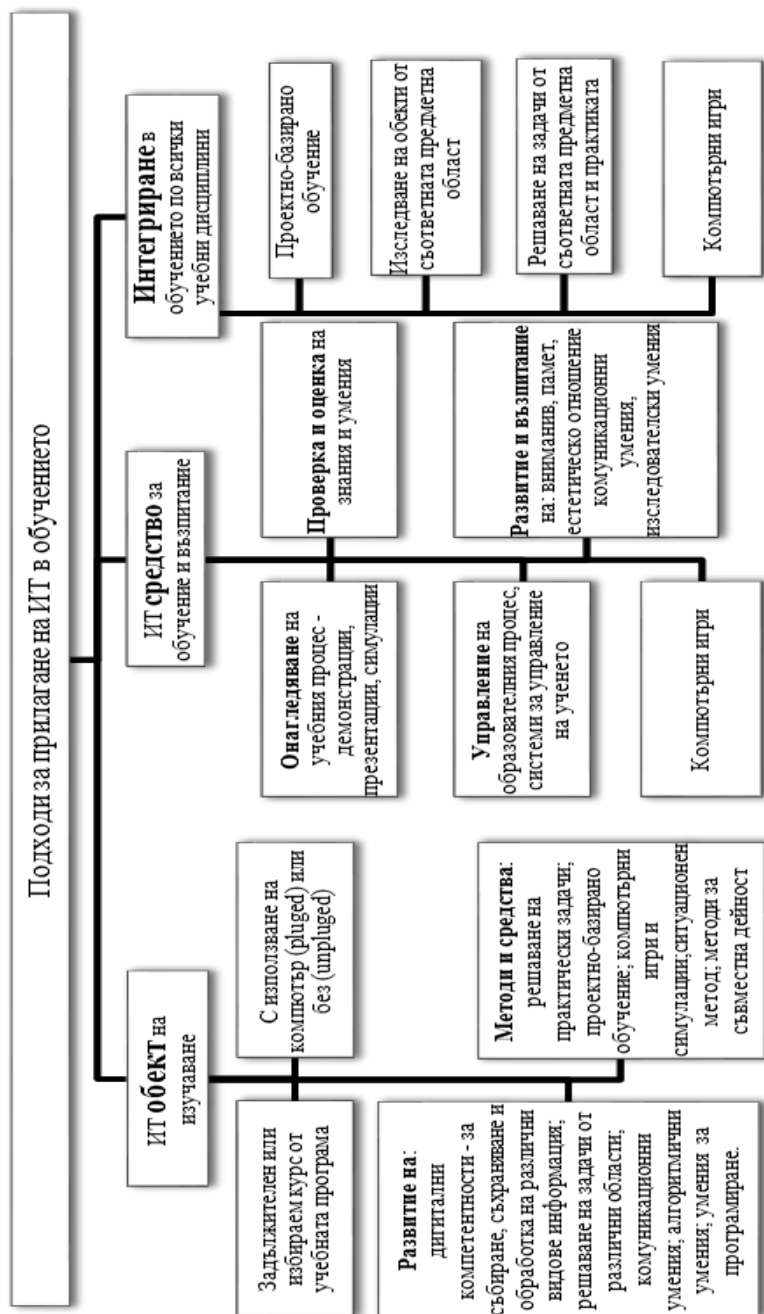
3.2. Информационните технологии в училищата в чужбина

Въпросът за подходите за приложението на ИТ в обучението не е решен еднозначно в различните образователни системи. В различните страни се използват различни подходи за обучение и приложението на ИТ. Обособяват се следните модели на приложение на ИТ в обучението в началното училище: ИТ като самостоятелен учебен предмет, който може да бъде задължителен или избираем; ИТ като интегрирана част от обучението по всички учебни предмети; ИТ като средство за обучение и възпитание и комбиниран модел, включващ всички, изброени модели.

От направения обзор за приложението на ИТ в начален етап на образование в европейските страни и САЩ се налагат следните изводи:

1. Тенденцията за използването на ИТ като средство, подпомагащо учебния процес трайно се повишава^{2),3),4), 5), 6),7), 8), 9),10)}.

2. Нараства и използването на компютъра като средство за решаване на задачи от различни области и осъзнаването му от учениците. От средство за забавление и комуникация информационните технологии се превръщат за обучаемите в неocenim помощник при решаването на познавателни учебни



задачи, източник на информация, катализатор на идеи, мощен мотивационен фактор¹¹⁾.

3. В редица страни обучението по ИТ е интегрирано в останалите учебни предмети – Австрия⁷⁾, Норвегия³⁾, Франция¹²⁾, Словения²⁾, Кипър¹³⁾, Литва⁶⁾, Португалия¹⁰⁾, Испания⁸⁾ и др. В изследване, проведено в Кипър²⁷⁾ се посочва, че успехът или неуспехът от интегрирането на ИКТ в кипърските училища съществено зависят от усилията и компетентността на училищния директор.

4. ИТ са обект на изучаване под формата на самостоятелен учебен предмет в началното училище в САЩ, Великобритания, Русия, Италия, Естония, Чехия, България и др. Като предметът може да бъде задължителен или избираем на национално, регионално или училищно ниво. Правят впечатление близостта на учебното съдържание, предвидено в учебните им програми, пропедевтичният им характер, занимателният елемент при поднасянето на знанията и очакваните резултати, а именно:

- запознаване на малките ученици с компютъра като машина, която събира, обработва, съхранява и разпространява информация;
- първоначална представа за компютърна система и устройствата, които я изграждат;
- работа с графичен редактор – Paint, TuxPaint и др.;
- работа с текстов редактор – въвеждане, редактиране и форматиране на кратки текстове;
- представяне на информация пред публика – работа с Microsoft Power Point;
- работа с електронна поща и Internet.

5. Водени от разбирането, че уменията за работа с компютър, в качеството на потребител, са недостатъчни за бъдеща реализация на трудовия пазар, и загриженост за развитие в условията на нарастваща конкуренция, някои страни предприемат промени в образованието, отнасящи се до пропедевтично изучаване на информатика в основния и начален курс на обучение. Според доклада на European Schoolnet¹⁴⁾ нараства броят на страните от Европа и света, които фокусират учебните програми по ИКТ върху развитието на умения за програмиране и въвеждат тези теми в националните, регионалните или училищните учебни планове. Страните, които въвеждат в учебните си планове и програми за началното училище модули, свързани с формиране на начални умения по програмиране, са: Естония, Гърция, Италия, Обединено кралство (Англия), Белгия (Фламандска общност), Финландия (на училищно ниво), Испания, Холандия.

Обединено кралство (УК). Съставните страни на Обединеното кралство имат собствени учебни планове и изучаването на ИТ като отделен предмет е различно в Англия, Шотландия, Уелс и Северна Ирландия. До 2012 г.¹⁵⁾ в учебните планове на Обединеното кралство предметът ИТ се изучава като

задължителен до 2012 г., след което е дадена свобода на училищата да конструират учебните си планове до въвеждането на новия национален учебен план. От учебната 2014/2015 г.¹⁶⁾ във всички училища на Англия предметът ИСТ се заменя с учебния предмет Computing, които се изучава като задължителен учебен предмет от I клас (5-годишни ученици). Учениците от началните класове се обучават в програмиране на несложни програми, използване на информационни технологии за събиране, съхраняване и обработка на цифрова информация, безопасно използване на ИТ.

Чехия. В началното училище са обособени 9 задължителни образователни области, една от които е информационни и комуникационни технологии⁴⁾.

Гърция. Обучението по ИТ е интегрирано в другите учебни предмети в началното училище⁹⁾. Провеждат се пилотни обучения по компютърни науки и информационни технологии. Обучението е насочено към усвояване на основни умения за работа с компютър за 6 – 10-годишни ученици и програмиране на Logo за 10 – 12-годишни ученици⁵⁾.

Италия. ИТ е учебен предмет в началното училище и е част от групата предмети математика и природни науки. Въведен е и учебният предмет „Компютърни науки и технологии“¹⁷⁾.

Руска федерация. Наред с горепосоченото учебно съдържание по информационни технологии и работа с компютър се включва и пропедедитично изучаване на информатика (елементи от логиката и алгоритми) от първи клас.

САЩ. В масовото американско училище няма обучение в програмиране, приоритетни в началните класове са писането, четенето и аритметиката, а останалите учебни дисциплини, включително информационни технологии, са избираеми. Независимо че родината на компютърните науки е САЩ, само в горния курс на специализирани училища се изучава програмиране¹⁸⁾.

Франция. През май 2013 г. Академията на науките на Франция (Académie des sciences, France) приема доклада на Ж.П. Аршамвол (Jean-Pierre Archambault)¹⁹⁾ – президент на асоциацията Държавно образование и информатика (Enseignement Public et Informatique (EPI)), в който се обосновава необходимостта от въвеждащ курс по програмиране в началното училище, който е факт от учебната 2014/2015 г. Учениците се обучават в компютърна грамотност и създаване на несложни приложения в извънкласни форми. Курсът е избираем.

Финландия. Изучаването на програмиране в началното училище е предвидено за 2016/2017 г., като това ще се осъществява чрез специални визуални среди.²⁰⁾

Естония. От 2012 г. се прилага пилотна програма за изучаване на програмиране в двадесет училища. За началното училище е предпоставена визуално-обектноориентираната среда Scratch²⁰⁾.

Полша. Пилотна програма „Майстори на кодирането“ за обучение в началните класове се осъществява в Полша от 2013 г., която включва 6000 ученици от 120 училища. До 2015 г. броят на обучаваните по програмата ученици ще нарасне до 50 000.

Австралия. В новите учебни програми е предвидено от втори клас да се изучава предметът „Дигитални технологии“ (Digital Technologies), като учебното съдържание е насочено към усвояването на основни умения за използване на дигитални ресурси и развитие на алгоритмично мислене. В трети и четвърти клас се акцентува на развитие на алгоритмични умения при използване на различни информационни ресурси.²¹⁾

3.3. ИТ в българското училище

Информатизацията на българската образователна система и приложението на ИКТ в българското училище се уреждат с Постановление на Министерски съвет²²⁾, с което се приемат Национална стратегия и План за действие за въвеждане на информационните и комуникационните технологии в българските училища.

Националната стратегия е отзвук на взетите решения на форумите в Лисабон (2000 г.) и Барселона (2002 г.), отнасящи се до промени в европейското образование.

Тя има комплексен характер и далеч не се изчерпва с доставка на компютри за училищата. Нейната главна цел е изграждането на качествено нова среда, която ще научи учениците да търсят и гъвкаво да намират информация, както и да я анализират и използват в учебния процес, което ще ги направи утре конкурентоспособни на пазара на труда.

Главните компоненти на Стратегията, заимствани от e-Learning Action Plan на Европейската комисия, са:

1. Създаване на подходяща нормативна уредба, регламентираща обучение по ИКТ и обучението чрез използване на ИТ.
2. Обзавеждане на компютърни кабинети и осигуряване на инфраструктурата ѝ за достъп до високоскоростен интернет във всяко българско училище.
3. Създаване на образователен портал, платформи за дистанционно обучение и образователно съдържание по всички дисциплини.
4. Обучение и повишаване на квалификацията на учителите с цел въвеждане на ИКТ във всички учебни дисциплини.

По отношение обзавеждането на работни места с компютърна техника и осигуряването на достъп до интернет вследствие Националната стратегия (2005 – 2007 г.) и двете поредни Национални програми, съответно за периода 2008 – 2013 г. едната и 2014 – 2020 г. другата, може да се направи изводът, че системата на училищното образование е осигурена и осъвременена (над 900 училища са оборудвани със 17 000 терминални работни места)²³⁾.

На 02.07. 2014 г. правителството приема Стратегия за ефективно прилагане на информационни и комуникационни технологии в образованието и науката (2014 – 2020 г.), която ще се осъществи в 3 етапа, както следва:

1. Краткосрочен – до 2015 г. – етап на инвестиции за изграждане на национална електронна платформа за управление на обучението и съдържанието.

2. Средносрочен „Мобилност и сигурност“ – „осигуряване на трайна оптична високоскоростна свързаност до образователните институции, позволяваща работа с мултимедийни помагала в реално време, осигуряване на електронни помагала с интерактивно съдържание по всички общообразователни предмети, осъществяване на съвместни открити онлайн уроци и др.; успешни практики в мобилното обучение (m-learning); въвеждане на цифрова платформа за видеообучение, телеконференции“.

3. Дългосрочен „Универсалност и устойчивост“ (2018 – 2020 г.) – създаване на единна образователна среда за всеобхватно обучение (u-learning), преминаване към електронни учебници по всички предмети, виртуални класни стаи и лаборатории, национална система за онлайн изпити и външно оценяване.²⁴⁾

Всички български училища имат достъп до високоскоростен интернет, т.е. налице са двата основни фактора за базово хардуерно „обезпечаване на образователната система за провеждане на модерен и ефективен учебен процес“.²⁴⁾

Технологичната осигуреност включва разнообразен хардуер и реализиране на различни технологични дейности – използване на интерактивни дъски, терминални компютърни решения, зони за безжичен интернет, информационни интерактивни киоски (терминали, извън компютърния кабинет, осигуряващи достъп до различни информационни ресурси), успешни практики в мобилното обучение (m-learning) и др.

3.4. Развитие на училищния курс по ИТ в България

През учебната 1986/1987 г. в българското училище за X и XI клас се въвежда задължително изучаването на нова учебна дисциплина „Информатика“. Нашата страна е сред малкото в света, която прави уверени крачки в обучението по тази сравнително млада наука. Признание за успехите в това начинание, само три години по-късно, е организирането и провеждането на Първата международна ученическа олимпиада по информатика през 1989 г.

Учебната дисциплина ИТ се въвежда за изучаване в горен курс през 1994 г., а през 2000 г. се приема нов учебен план, който регламентира изучаването на двете дисциплини – ИТ и информатика, като задължителни в IX и X клас.

ИТ се изучават като задължителен учебен предмет в етапа V – VIII клас от 2006/2007 учебна година – 1 час седмично.

Информационните технологии се включват в учебната програма за началното училище през 2006/2007 г. като задължително избираема и свобод-

ноизбираема дисциплина след сериозна дискусия в педагогическите среди и периодика, в която взимат участие работни групи, предложени от МОН, експертите от регионалните инспекторати по образование, редови учители. На обсъждане се поставят широк кръг въпроси – необходимо ли е ранното изучаване на ИКТ в училище, какво да включва учебното съдържание, какви стандарти да се достигнат, колко часа да се изучава, като задължителен или избираем предмет да се изучава, ще натовари ли дисциплината подготовката на учениците и доколко.

МОН въвежда изучаването на ИКТ в българското училище като избираем предмет за I – IV клас един час седмично. На база на определената от Министерството програма учителите разработват свои, които се одобряват от регионалните експерти и се утвърждават от началника на съответния РИО.

Курсът на обучение в началния етап на образование има пропедевтичен характер. Учебното съдържание е структурирано по модела на спиралата.

Учебното съдържание е представено по ядра, определени чрез Държавните образователни изисквания – за първи клас: ядрата „Компютърна система“, „Информация и информационни дейности“; за втори: три – към двете от първи клас се добавя и „Информационна култура“, а в четвърти броят на ядрата се увеличава на четири: „Компютърна система“, „Информация и информационни дейности“, „Електронна комуникация“, „Информационна култура“.

Ценен ориентир за преподаващите са основните понятия, препоръчаните дейности, които трябва да извършват учениците, както и предложените междупредметни връзки.

Забелязва се известна неточност при формулиране на очакваните резултати в учебните програми. Част от тях на практика са неизмерими. Например: „Има представа как се създава документ, съдържащ звук и графично изображение“; „Опитва се да коригира собствен текст“.

Обучението по ИТ се осъществява по учебни помагала на пет авторски колектива, одобрени от МОН, а именно „Работа с компютър и ИТ I – IV клас“ на издателство „Сиела“, с автори: Д. Дурева, М. Джабирова -Касева, К. Михова-Стойнова; издателство „Изкуства“ – Кр. Манев, Р. Папанчева; Антон Моллов, Бисерка Йовчева, Коста Гъров, Ангел Ангелов, Нели Манева, Красимира Димитрова, Красимир Харизанов; учебно помагало за I, II, III и IV клас на издателство „Нова звезда“ на Ив. Иванов и В. Илиева, в основата на който лежи програмният пакет ToolKID, „Учебни карти по ИТ“ – „Просвета“, и учебно помагало на „Булвест“ за I клас, с автори: Галя Цокова, Божана Далукова, Цветанка Кирилова, Мая Караджова, Мартина Караколева, Жаклин Антонова-Генкова, Петя Иванова, Калоян Генков, и за II клас – Галя Цокова, Рая Барбулска, Милена Бирова.

По отношение на развитието на алгоритмичното мислене и формиране на умения по програмиране в начална училищна възраст са проведени

няколко научни изследвания (Yovcheva, 2009). Дискутират се проблеми на приложение на спираловидния подход при обучение на 10 – 11-годишни ученици по програмиране. Манева и Христова (Hristova, Maneva, 2010) изследват ролята на обектноориентирания подход при обучението на начинаещи състезатели по програмиране в начална училищна възраст. Екипът на Scratch.bg разработва ресурси и провежда обучения за начално обучение по програмиране чрез средата Scratch (scratch.bg). В изследването на Касева (Kaseva, 2015) е представен модел за обучение по и чрез информационни технологии за развитие на алгоритмично мислене у учениците от начална училищна степен.

3.5. Проблеми при въвеждането на ИТ I – IV клас

1. Изключително бърз темп на развитие на технологиите и изоставане на преподавателите при използването на най-новите постижения в областта.

2. Необходимост от постоянно самообразование на високи обороти от страна на учителите.

3. Липса на минал опит, науката е изключително млада. „Учителите по ИТ са поставени в уникална ситуация – никой досега не е преподавал подобни знания в училище“ (Garov, Aneva, Todorova, 2010).

4. Необходимост от създаване на методика на обучението по ИТ I – IV клас. В тази насока работят редица автори, но „емпиричните и теоретични изследвания се нуждаят от систематизираност“ и конкретизация по отношение на образователната степен, за която е предназначена методиката (Popkochev, 2010).

5. Необходимост от качествени електронни ресурси – образователни програмни продукти, образователни компютърни игри, мултимедийни продукти.

6. Недостиг на начални учители с компетенции и смелост да отговорят на предизвикателството да преподават такива абстрактни знания и процеси, каквито са тези по ИТ на 7 – 10-годишни деца. Много от завършилите млади учители често се демотивират от коментираните проблеми и не желаят да преподават дисциплината.

4. Заключение

С оглед по-ефективното прилагане на ИТ в обучението, доразвиване на съществуващия добър опит в обучението по ИТ и информатика в България, отчитане на световните тенденции за развитие на дигиталните умения и алгоритмично мислене смятаме, че е необходимо:

– приложение на ИТ в българското начално училище да се осъществява в трите основни направления, като се търсят подходящи методи и средства за прилагането им;

– да се преосмислят и преформулират целите на обучение и очакваните резултати в съответствие с разширената таксономия на Блум-Кратуол;

– за стимулиране мотивацията и активността на учениците в учебно-възпитателния процес с цел прилагането на уменията в нова ситуация в ядро „Информация и информационни дейности“ да се включи художествено оформление на текст с галерията ClipArt;

– да се включи в учебното съдържание ново ядро „Алгоритми“, съобразено с възрастовите особености на учениците в начална училищна възраст, в което да се поставят основите за формиране на понятие за алгоритъм и неговите свойства (Kaseva, 2015);

– непрекъснато обновяване на материалната база, разработване на подходящ образователен софтуер.

БЕЛЕЖКИ

1. Poyet, F. (15 01 2009 г.). Impact des TIC dans l'enseignement, une alternative pour l'individualisation? Свалено от Eduveille: <http://ife.ens-lyon.fr/vst/LettreVST/41-janvier-2009.php>
2. Campelj, B. (2013). SLOVENIA Country Report on ICT in Education. European School Net. Department for Education. (2013). The national curriculum in England Key stages 1 and 2 framework document.
3. Gregersen, L. K. (2013). NORWAY Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.
4. Jerabec, J., & Tupý, J. (2007). Framework Education Programme for Elementary Education. Research Institute of Education, Prague. Свалено от http://rvp.cz/informace/wp-content/uploads/2009/09/RVP_ZV_EN_final.pdf
5. Jones, S. P. (2011). Computing at School. International Comparisons. CSTA
6. Kurilovas, E. (2013). LITHUANIA Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.
7. Lehner, K. (2013). AUSTRIA Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.
8. Medina, C. J. (2013). SPAIN Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.
9. Nikolaidis, P. (2013). GREECE Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.
10. Pedroso, J. V. (2013). PORTUGAL Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.
11. EACEA P9 Eurydice. (2011). Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 2011. EACEA P9 Eurydice. Свалено от <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice>
12. Terrades, N. (2013). FRANCE Country Report on ICT in Education. European School Net.

13. Roushias, C. (2013). CYPRUS Country Report on ICT in Education. European Schoolnet.scratch.bg. (н.д.). <http://scratch.bg/>. Изтеглено на 20 08 2015 г.
14. European Schoolnet. Balanskat, A., & Engelhardt, K. (2014). Computing our future Computer programming and coding - Priorities, school curricula and initiatives across Europe. European Schoolnet.
15. Department of Education. (25.11.2011 г.). Primary National Curriculum until 2014. (Department of Education) Изтеглено на 12.08.2015 г. от National Archives: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20131202172639/http://www.education.gov.uk/schools/teachingandlearning/curriculum/primary/b00199028/ict/ks1>
16. Department for Education. (2013). The national curriculum in England Key stages 1 and 2 framework document.
17. Tozza, A. (2013). ITALY Country Report on ICT in Education.
18. Elementary Technology Curriculum - Kindergarten. (2013). Свалено от haddon Heights School District: http://hhsd.k12.nj.us/aas/files/tech/hhsd_tech_curr.pdf
19. Archambault, J.-P. (н.д.). L'enseignement de l'informatique en France. Изтеглено на 17. 01. 2015 г. от Enseignement Public et Informatique (EPI): Enseignement Public et Informatique (EPI), (<http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1312b.htm>)
20. Johnson, P. (14 August 2015 г.). Reading, writing and refactoring: How 7 forward-thinking countries are teaching kids to code. Изтеглено на 20 August 2015 г. от ITworld: <http://www.itworld.com/article/2824003/cloud-computing/161754-Reading-writing-and-refactoring-How-7-forward-thinking-countries-are-teaching-kids-to-code.html#slide8>
21. Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. (20 August 2015 г.). Digital Technologies. Свалено от Australian Curriculum: <http://www.australiancurriculum.edu.au/technologies/digital-technologies/curriculum/f-10?layout=1>
22. Стратегия за прилагане на ИКТ в образованието и науката (2014 – 2020). (02 07 2014 г.). Свалено от <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?Id=904>
МОН. (2005). Национална стратеги за въвеждане на ИКТ в българските училища. Свалено от http://helpdesk.mon.bg/files/strategia_ikt.pdf,
23. МОН. (2006 – 2015). Националната програма за развитие на училищното образование и предучилищно възпитание и подготовка (2006 - 2015 г.). Изтеглено на 10. 12. 2014 г. от НПРУОПВП: Националната програма за развитие на училищното образование и предучилищно образование и подготовка (<http://bgconv.com/docs/index-384.html>)
24. МОН. (2014 – 2020). Национална програма „Стратегия за прилагане на информационни и комуникационни технологии в образованието и науката“ (2014 – 2020). Свалено от <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?Id=904>

25. Смиркаров, А., & Иванова, А. (н.д.). Концепция за въвеждане на информационни и комуникационни технологии в системата на училищното образование през следващите пет години. Свалено от <http://ciot.uni-ruse.bg/static/downloads/Концепция AS.pdf>
26. Papert, S. (27 10 1997 г.). *Computer in the Classroom: Agents of change*. Свалено от Seymour Papert: <http://www.papert.org/>
27. Kyriacos, Ch., Papaioannou, Ph. (2013). The Cypriot Public Primary School Principals' Self-Perceived Competence and Use of ICT for Personal, Teaching, and Administrative Purposes, In A. Jimoyiannis (ed.), *Research on e-Learning and ICT in Education*, DOI 10.1007/978-1-4614-1083-6_10, © Springer Science+Business Media, LLC 2012.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Garov, K., Aneva, S., & Todorova, E. (2010). *Osnovni uchebni deynosti pri obuchenieto po IT. Sb. Matematika i matematicheskoto obrazovanie*. Sofia: Sayuz na matematitsite v Balgaria [Гъров, К., Анева, С. & Тодорова, Е. (2010). *Основни учебни дейности при обучението по ИТ. Сб. Математика и математическо образование*. София: Съюз на математиците в България].
- Hristova, P. & Maneva, N. (2010). *Rolyata na obektniya podhod pri obuchenieto na nachinaeshti sastezатели po informatika*. Ruse: Izd. na Rusenskiya universitet [Христова, П. & Манева, Н. (2010). *Ролята на обектния подход при обучението на начинаещи състезатели по информатика*. Русе: Изд. на Русенския университет].
- Kaseva, M. (2015). *Razvitie na algoritmichnite umeniya na uchenitsite ot втори клас chrez informatsionni tehnologii*. Blagoevgrad: Univ. izdatelstvo „Neofit Rilski” [Касева, М. (2015). *Развитие на алгоритмичните умения на учениците от втори клас чрез информационни технологии*. Благоевград: Унив. издателство „Неофит Рилски”].
- Lim, C.P. & Oakley, G. (2013). Information and communication technologies (ICT) in Primary education: Opportunities and supporting conditions, In: *Creating Holistic Technology-Enhanced Learning Experiences. Tales from a Future School in Singapore*. Ed. Cher P. LIM and Lee Yong TAY. Rotherdam: Sense Publishers.
- Mashbits, E.I. (1988). *Psihologo-pedagogicheskie problemy kompyuterizatsii obucheniya*. Moskva [Машбиц, Е.И. (1988). *Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения*. Москва: Педагогика].
- Pashtenko, O. (2013). *Informatsionnaye tehnologii v obrazovanii*. Nizhnevartovsk. Izdatelystvo Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta [Пащенко, О. (2013). *Информационные технологии в*

- образовании. Нижневартовск: Издательство Нижневартовского государственного университета].
- Popkochev, T. (2010). Protivorechiya i metodicheski pohvati v obuchenieto po ИКТ v I – IV klas. V: *Informatsionni tehnologii v obuchenieto v I-IV klas*. Blagoevgrad: Univ. izdatelstvo „Neofit Rilski” [Попковчев, Т. (2010). Противоречия и методически похвати в обучението по ИКТ в I – IV клас. В: *Информационни технологии в обучението в I – IV клас*. Благоевград: Унив. Издателство „Неофит Рилски“].
- Robert, I. (2010). *Sovremennaye informatsionnaye tehnologii v obrazovanii*. Moskva: ИОРАО [Роберт, И. (2010). *Современные информационные технологии в образовании*. Москва: ИИОРАО].
- Tsvetanova-Churukova, L. (2010). Elektronnite uchebnitsi v sistemata na integriranoto obuchenie. V: *Informatsionni tehnologii v obuchenieto I – IV klas*. Blagoevgrad: Univ. izdatelstvo „Neofit Rilski” [Цветанова-Чурукова, Л. (2010). Електронните учебници в системата на интегрираното обучение. В: *Информационни технологии в обучението I – IV клас*. Благоевград: Унив. издателство „Неофит Рилски“].
- Yovcheva, B. (2009). Spiralovidniyat podhod v obuchenieto po programirane na 10 – 11-godishni detsa na bazata na spiraloviden podhod v obuchenieto. Sb. *Matematika i matematicheskо obrazovanie*. Sofia: *Sayuz na matematitsite v Bulgaria*. [Йовчева, Б. (2009). Спираловидният подход в обучението по програмиране на 10 – 11-годишни деца на базата на спираловиден подход в обучението. Сб. *Математика и математическо образование*. София: Съюз на математиците в България].
- Yovcheva, B. (2008). Spiral Teaching of Programming to 10 – 11 Year-Old Pupils After Passed First Training (Based on the Language C++). In: *Informatics Education - Supporting Computational Thinking, Lecture Notes in Computer Science*, Volume 5090, 2008, pp 171 – 179. Berlin Heidelberg: Springer.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRIMARY SCHOOL – STATE AND PERSPECTIVES

Abstract. The aim of this study is to perform the state of the art in ICT education and application of ICT in the educational process in primary school in Bulgaria and abroad. The possibilities for development of education in ICT with respect to requirements of information society and world trends in usage of computing in education. The following topics are discussed: ICT and

pedagogical theories; Application of ICT in primary school in Bulgaria and abroad; Problems in process of implementation of ICT in primary school. Also the paper considers the place of computational and algorithmic thinking in primary school curricula.

✉ **Dr. Daniela Tuparova-Dureva, Assoc. Prof., Dr. Maya Kaseva**
Department of Informatics
South-West University
Blagoevgrad, Bulgaria
E-mail: ddureva@abv.bg