

УДК 373.1



А.С. Потёмкин

ИКТ (ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ) В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ ШКОЛ

Аннотация. Статья содержит описание основных направлений и результатов информатизации образования в России, классификацию ИКТ-ресурсов. В ней приводятся новые виды и формы получения образования, ставшие доступными с момента внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательную практику, перечислены основные формы работы на уроках и иных занятиях с использованием ИКТ, а также программное обеспечение, наиболее часто используемое в этих целях. Особое внимание уделено описанию четырех этапов информатизации образовательных учреждений в виде модели: перечислены внутренние и внешние признаки, по которым учебно-воспитательный процесс школы можно отнести к одному из них. Приведены исторические сведения о внедрении компьютерных технологий в общеобразовательные школы России, системы управления образованием, работу иных статистических служб. На основании анализа зарубежной литературы, всемирной базы данных (The World Factbook) определен настоящий этап информатизации отечественного образования в соответствии с моделью, разработанной ЮНЕСКО.

Ключевые слова: ИКТ, интеграция ИКТ, ЦОР, информатизация образования, e-learning, компьютеризация общеобразовательных школ.

Современное образование трудно представить без использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Более 30 лет прошло с тех пор, когда первые компьютеры пришли в школы. Кардинально поменялись многие принципы обучения и управления образовательным процессом: учитель перестал быть важнейшим информационным ресурсом, а ученик – пассивным приемником информации, находят широкое распространение индивидуальные и групповые формы обучения. Автоматизация образования продолжается и сегодня: информация, там, где это возможно, всё чаще передаётся на электронных носителях, а каналами связи между учителем и учащимися служат компьютерные сети. Этот процесс получил название информатизации образования – деятельности, направленной на внедрение автоматизированных компьютерных способов сбора, хранения, обработки и распространения информации, направленной на достижение различных психолого-педагогических целей обучения и воспитания [2].

Первые попытки информатизации образования были предприняты французским педагогом Селестеном Френе в 1924 г., когда он ввел в свою программу дошкольного и начального образования методику обучающей типографии. Она подразумевала, что дети использовали печатные станки для фиксации текстов своих сочинений на вольную тему. После этого тексты читались всему классу (группе), корректировались и перепечатывались опять же всем коллективом. Но в целом начало эпохи компьютеризации относят к середине 70 – 90-м гг. XX в. Появившиеся тогда компьютеры выступали в качестве мощного средства моделирования различных (химических, физических, социальных и педагогических) процессов и явлений. В России этот процесс начался чуть позднее, в 1985 г. (после издания в 1984 г. указа о реформе образования), с принятия правительством решения о направлении в сферу образования нескольких тысяч первых советских ЭВМ и введения курса «Основы информатики и вычислительной техники». К концу указанного периода электронные вычислительные машины начинают использовать для автоматизации сбора, хранения и обработки уже имеющегося знания. В это время в массовое производство выходят совместимые с персональными компьютерами устройства печати, хранения информации, трансляции изображений

и звука, что позволяет производить полноценный обмен информацией между человеком и компьютером. Современный этап информатизации образования характеризуется использованием мощных персональных компьютеров, быстродействующих накопителей большой емкости, новых мультимедиа-, информационных и телекоммуникационных технологий, виртуальной реальности, а также философским осмыслением происходящего процесса информатизации и его социальных последствий.

Впервые образовательные возможности компьютера описал Сеймур Пэйперт в 1980 г. в книге «Шторм ума: дети, компьютеры и мощные идеи», где он предвидел опасность того, что даже при получении необходимого оборудования педагоги продолжат пользоваться устаревшими, но привычными инструментами. Данная тенденция действительно имеет место в образовании как за рубежом, так и в России, что подтверждается наблюдениями ЮНЕСКО [8, с. 45]. Пэйперту также принадлежит фраза «цифровые аборигены», которой он описывает поколение детей, родившихся в новом тысячелетии, жизненные и образовательные потребности которых неотрывно связаны с использованием компьютерных технологий или ИКТ.

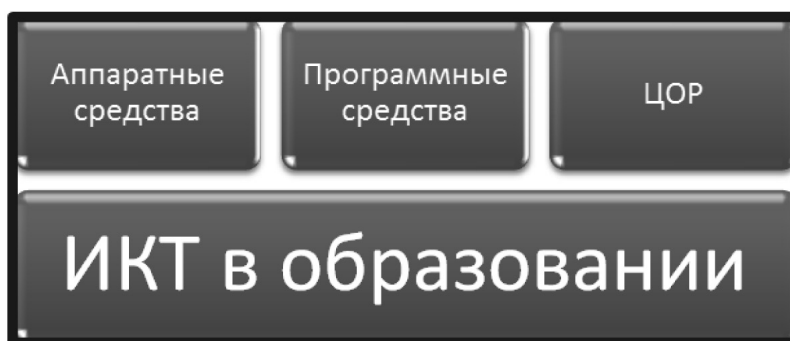


Рис. 1. Структура средств ИКТ в образовании

В широком смысле под информационно-коммуникационными технологиями понимают совокупность различных устройств, механизмов, способов и алгоритмов обработки информации. При детальном рассмотрении информационных и коммуникационных технологий в образовании выделяют три специфических группы:

1) аппаратные средства – комплекс технических устройств, обеспечивающих ввод, обработку, трансляцию и фиксацию информации, предоставление доступа к удаленным информационным ресурсам. К аппаратным средствам относят компьютер, внешние устройства ввода-вывода информации, блок телекоммуникационных технологий, аудио-, видеосредств, а также оборудование, обеспечивающее работу локальных и глобальных компьютерных сетей и передачи информации на расстоянии;

2) программные средства – совокупность правил и алгоритмов, записанных на одном из языков программирования, позволяющих пользователю работать с разными видами информации. Они включают: организованные информационные системы (электронные энциклопедии, поисковые сервисы Интернета, информационные сайты и др.), виртуальные конструкторы, тренажеры, текстовые среды, комплексные обучающие пакеты (электронные учебники), экспертные и информационные системы управления;

3) цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) – представленная в цифровом виде (на электронных носителях) информация образовательного характера.

На основе анализа зарубежных авторов, исследующих процесс внедрения ИКТ в образовательных учреждениях (Д. Андерсона, Т. ван Вирта, С. Пейперта, Р. Вильямса, Б. Хантер, Н. Вирта, Э. Дейкстры, С. Маджумдара), были выделены типичные этапы информатизации учебных заведений:

1) возникновение – на данном этапе школы только вступают на путь информатизации. Массово закупается оборудование и программное обеспечение, педагоги зна-

комятся с основными возможностями управления школой и изменения учебных планов. Учитель по-прежнему играет центральную роль в обучении и воспитании, является важнейшим источником информации. Доступ обучающихся к ИКТ происходит строго под его контролем, дозированно. Преобладают традиционные формы обучения: в школе – классно-урочные, в старших учебных заведениях – лекционные;

2) применение – участники образовательного процесса знакомятся с возможностями ИКТ. Школы приобретают дополнительное оборудование по заказу педагогов. Администрация учреждений активно использует оборудование в решении управленческих задач. Педагоги начинают адаптировать свои учебные планы под заказ общества на увеличение доли ИКТ в предметных областях, используя специальные программные инструменты: рисование, презентации, дизайн, моделирование, симуляторы и др. Характерны отрыв ИКТ от конкретного содержания предмета, главенствующая роль педагога в обучении. Компьютер первоначально может быть использован как «вознаграждение» для быстро закончивших классную деятельность, часто как игровой автомат;

3) привнесение – ИКТ встраивается во все аспекты профессиональной жизни педагога. В школах оборудованы практически все классные кабинеты, лаборатории, библиотеки, административные помещения, достаточно гибко отведено время на изучение дисциплин, позволяющее максимально полно реализовывать системно-деятельностный подход (центральное положение занимает обучающийся и его образовательные потребности, а не учитель). Естественным становится сотрудничество с другими педагогами и даже образовательными учреждениями. Учителя применяют ИКТ при поддержке учащихся;

4) преобразование – на данной стадии ИКТ является неотъемлемой частью профессиональной деятельности педагога и определяет эффективность его работы. Центр обучения и воспитания смещён с учителя на обучающихся. Активно используется сотрудничество обучающихся с личностями и организациями вне традиционных образовательных целей (например, взаимодействие с общественными деятелями, научными лабораториями и др.). Развиваются сетевые формы взаимодействия образовательных учреждений и педагогов. Когда данный этап будет преодолен, поменяется весь нравственный облик институтов образования: педагоги, рассматривающие ИКТ как естественную часть своей повседневной жизни, станут центром обучения для своего круга общения.

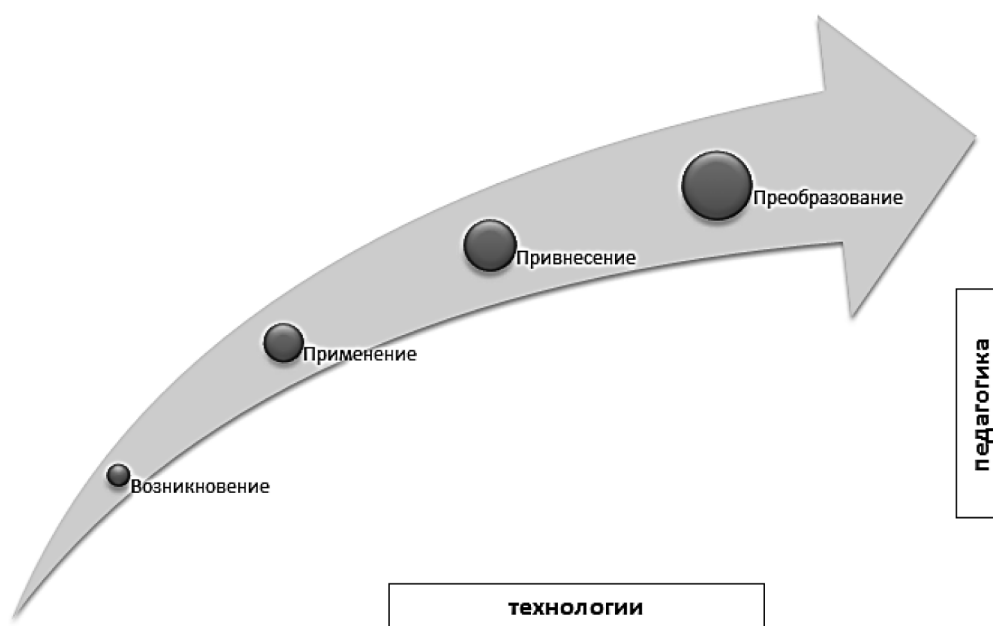


Рис. 2. Этапы интеграции ИКТ в образовательные учреждения

По сведениям ЮНЕСКО, в большинстве российских школ сейчас наблюдается переход от этапа возникновения к этапу применения, что особенно заметно в сельских и удалённых от центра страны школах. Такое отставание от развитых стран запада, где в большинстве уже наблюдается переход от стадии привнесения к стадии преобразования, обусловлено недостаточным финансированием образования в период с конца 90-х до начала нового тысячелетия, и данная тенденция сохраняется по сегодняшний день (по данным базы ЦРУ, Российская Федерация занимает 110 место среди стран мира по расходам на образование [6]). Тем не менее внедрение ИКТ в образование в нашей стране происходит стабильно, следуя описанной западной модели.

Охватывая образовательную систему, информационно-коммуникационные технологии породили новую дистанционную форму получения образования, целью которого является педагогическое взаимодействие учителя и ученика, проживающих на расстоянии друг от друга. Дистанционное обучение – совокупность информационных и педагогических технологий целенаправленно организованного процесса синхронного и асинхронного интерактивного взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантного к их расположению в пространстве и согласованного во времени [3, с. 3]. Дистанционное обучение показало свою эффективность в случаях, когда очные формы учебно-воспитательного процесса по ряду причин невозможны (удалённость проживания, ограниченные возможности здоровья обучающихся и др.). На протяжении многих лет использования дистанционных образовательных технологий выделяются три их основных вида:

- кейс-технология – учебно-методические материалы четко структурированы и соответствующим образом комплектуются в специальный набор («кейс», «портфель»), пересылаются (передаются) обучаемому для самостоятельного изучения и последующего периодического обращения за разъяснением к специально подготовленным преподавателям-консультантам (тьюторам или инструкторам) в созданных для этих целей удаленных (региональных) учебных центрах, отделениях, представительствах или пунктах;

- ТВ-технология – использование телевизионных лекций с консультациями у преподавателей-консультантов по месту жительства обучаемых, по телефону, по сети Интернет;

- сетевая технология – использование сети Интернет как для обеспечения обучаемых учебно-методическими материалами, так и для интерактивного взаимодействия преподавателей и обучаемых.

Интернет в дистанционном обучении выступает основным каналом связи, в то время как разнообразные программные средства (текстовые и графические редакторы, программы создания презентаций, среды программирования, чертёжные системы и т. д.) становятся инструментами и местом формирования и обработки полученных знаний.

Распространенными формами работы в дистанционном обучении являются: посещение виртуальных библиотек, участие в телеконференциях (как в режиме реального времени, так и через просмотр имеющихся записей), прохождение образовательных веб-квестов, работа с расположенными в Интернете электронными базами данных, консультирование обучающихся через почтовые клиенты, чаты, форумы [4]. Некоторые традиционно сетевые формы обучения находят свое место и в очном обучении в общеобразовательных школах: работа с дистанционными курсами и электронными учебниками, выполнение электронных лабораторных работ, практикумов, оформление телекоммуникационных проектов, проведение виртуальных экскурсий, прохождение автоматизированных онлайн-тестов и контрольных работ.

На базе многих школ действуют виртуальные методические объединения и консультационные центры для родителей, обучающихся и педагогов, что присуще как дистанционному, так и очному образованию.

При очном обучении в общеобразовательных школах информационно-коммуникационные технологии также являются основой для многих форм работы. В рамках освоения предметного содержания обучающиеся изучают принципы и способы работы в различных текстовых, графических, видео- и чертёжных редакторах (пакеты Microsoft Office, Libre Office, OpenOffice.Org, программы Paint, Paint.Net, CorelDraw, Компас 3D, Photoshop, Macromedia Flash, Windows MovieMaker, VirtualDub, программные комплексы ЛогоМиры, ЛогоЗнание и др.), распространены предметные медиатеки (УМК «Кирилл и Мефодий», «Образование: третье тысячелетие» и др.). В освоении приемов работы с информацией представляют ценность специальные прикладные программы (Clicker, Anki, Рисовалка и др.), разрабатываемые специально под запросы образовательной системы. Относительно недавно, с 2010 г., в школы России стало поступать оборудование для реализации нового федерального образовательного стандарта, среди которого есть измерительные переносные лаборатории GlobiWorld. Ранее в эксплуатации уже находились лаборатории Архимед, рассчитанные на производство электронных цифровых измерений физических процессов, а также цифровые микроскопы. Задача всех перечисленных аппаратных и программных средств – увеличение доли активности и самостоятельности обучающегося во время занятий, реализация принципа системно-деятельностного подхода.

В рамках реализации нового федерального образовательного стандарта на базе начальных классов общеобразовательных школ с 2009 г. начала действовать модель электронного обучения (e-learning). Её принцип состоит в том, что у каждого ребёнка на занятии есть собственный нетбук, при помощи беспроводной связи присоединённый к общей сети класса и управляемый с компьютера учителя. Во время работы учитель получает возможность транслировать на экраны учащихся необходимую текстовую, графическую, видео- и звуковую информацию, запускать одновременную работу в учебно-методических программных комплексах, организовывать учебную коммуникацию в чатах. При необходимости учащиеся могут выйти в Интернет и найти требуемую информацию.

В особую категорию используемых в школе средств следует выделить системы автоматизированного контроля знаний. Среди них тестовые среды (HotPotatoes, Тестер, MyTest, Indigo, SunRav TestOfficePro и др.), онлайн-тесты и опросники (например, предоставляемые сервисами Google, Anketer.ru), контроль знаний, включённый в предметные медиатеки (например, УМК «Кирилл и Мефодий» включает в себя систему оценивания выполненных заданий). Такие тестовые системы позволяют не только автоматизированно и объективно оценивать знания учащихся, но и упрощать сбор сведений от участников образовательного процесса, проводить опросы анкетирования, голосования, что крайне важно для решения управленческих задач в школе.

Начиная с 2002 г. с момента присоединения России к Болонскому соглашению и началу модернизации отечественного образования, стали разрабатываться автоматизированные системы управления образовательными учреждениями. Их задача – управление базами данных, охватывающими все аспекты деятельности школ, выпуск нормативных документов, регламентирующих данную деятельность и формирование отчетов на основании имеющихся сведений. Работа с подобными системами позволяет автоматизировать, централизовать и привести в соответствие деятельность всех образовательных учреждений страны, ускорить передачу данных между субъектами РФ и органами власти, осуществляющими контроль образова-

ния. В настоящее время в разных регионах страны используют различные программы автоматизации систем управления, среди них: LMS Moodle, ProCollege, КИА-СУО, АСУ «Виртуальная школа», АСУ «Школа», программные комплексы «1С: Управление школой», «1С: ХроноГраф Школа» и др. Выбор того или иного комплекса определяется субъектами РФ либо территориальными органами управления образования. Разработка и совершенствование указанных комплексов продолжаются и контролируются специалистами в области информационных технологий.

Следует отметить, что информатизация образования в большей степени затронула процесс обучения, нежели воспитания. Не разработаны программные комплексы, реализующие функции формирования и развития личности, её характера. Воспитание в школе проходит с применением средств ИКТ, однако данный процесс носит опосредованный характер, базируясь на предметном содержании, приоритет работы педагога при этом отдаётся обучению. Примером такой деятельности может служить работа над учебным проектом по истории родного города, в котором учащиеся как элемент гражданственности формируют общие представления о малой Родине, но важным для педагога является овладение поисковыми методами, умениями анализировать, отбирать и презентовать информацию. На сегодняшний день в узковоспитательных целях используются следующие возможности ИКТ: 1) мультимедиа-аппаратные средства – для демонстрации видеоматериалов, ситуаций для обсуждения, усиления наглядности привлекательности воспитательного процесса; 2) игры, моделирующие реальность, и игры-симуляторы – для диагностики эмоционального состояния обучающихся, а также отработки необходимых моделей поведения; 3) специальные программы, реализующие частно-педагогические воспитательные технологии и методики (например, при работе с диагностическими психологическими картами может использоваться их компьютерный вариант); 4) возможности сети интернет, электронной почты, чаты, конференции, форумы – для организации коммуникации воспитуемых и педагога; 5) тестовые оболочки, программные базы данных – для мониторинга уровня воспитанности, определения динамики воспитания личности. Следует отметить, что последняя группа программных средств может использоваться как в общеобразовательных школах, так и в иных учреждениях, делающих акцент на воспитательной деятельности (детских колониях, социально-реабилитационных центрах).

Информатизация системы образования, начавшаяся в нашей стране около 30 лет назад, дала первые результаты относительно недавно – только в начале тысячелетия школа стала массово готовить выпускников, готовых использовать компьютеры в повседневной жизни. Организованы автоматизированные системы управления образовательными учреждениями, все данные о которых сохраняются в специальных базах и формируют статистику по стране практически нажатием пары кнопок «мышь». На занятиях учащиеся привыкли видеть интересную, «живую» информацию, получаемую из сети Интернет и проецируемую на доску с помощью проектора, в начальных классах реализована модель электронного обучения (e-learning). Всё чаще учитель воспринимается не как важнейший источник информации, а как помощник и тьютор в самостоятельных исследованиях учащегося. Поменялись учебные программы педагогов, теперь они включают обязательные требования к уровню подготовки выпускников, свободно владеющих ИКТ. Тем не менее в сравнении с развитыми странами Европы наблюдается ощутимое отставание в информатизации образования – большинство российских школ находится лишь на второй из четырёх стадии внедрения ИКТ – стадии применения, в то время как отдельные (единичные) школы уже готовы к последней стадии – привнесения. Развитие компьютерных технологий позволило внедрить совершенно новую форму получения об-

разования – дистанционную, успешно реализуемую для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, проживающих на удаленных территориях. Несмотря на то что в школе применяются все компоненты ИКТ (аппаратные, программные средства и цифровые образовательные ресурсы), одна из важнейших функций образования – воспитательная – на сегодняшний день обеспечена новыми технологиями недостаточно, имея к ним выход опосредованно, лишь при решении учебных задач. Развитие информационных технологий, к сожалению, недостаточно направлено на воспитание характера обучающихся, формирование их личности, ограничиваясь развитием общеучебных умений и навыков.

Библиографический список

1. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. М.: Российская академия образования, 1994. 224 с.
2. Елистратова Н.Н. Современные проблемы информатизации Российского высшего образования // Инновационные информационные технологии. 2013. №2. С. 153–160.
3. Лобачев С.Л., Поляков А.А., Солдаткин В.И. Концепция информационно-образовательной среды открытого образования Российской Федерации (ИОС ОО РФ). М., 2002.
4. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие / под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2006.
5. Яковлева Н.Ф., Овчинникова К.А. Инновационные технологии в воспитании характера дезадаптированных детей и подростков в социально-реабилитационном центре // Инновации в непрерывном образовании. 2010. № 1. С. 70–76.
6. Интернет-ресурс: Всемирная база знаний ЦРУ, The World Factbook / Central Intelligence Agency. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rs.html>
7. Anderson, J. and van Weert, T. (Eds). 2002. *Information and Communication Technology in Education: A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development*. Paris, UNESCO. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>
8. Loveless, A. and Ellis, V. (Eds). 2008. *ICT. Transforming Education: A regional Guide Bangkok*, UNESCO. URL: <http://bookfi.org/book/1194344>
9. Majumdar, S. (Ed.). 2005. *Regional Guidelines on Teacher Development for Pedagogy-Technology Integration*. Bangkok, UNESCO Regional Office for Education in Asia and the Pacific. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001405/140577e.pdf>
10. Seymour A. Papert second edition 1993. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas* by Basik Books, a Member of The Perseus Books Group. URL: <http://www.goodreads.com/book/show/703532.Mindstorms>

A.S. Potemkin

ICT (INFORMATION AND COMMUNICATION TEHNOLOGY) +IN THE EDUCATIONAL PRACTICE OF SCHOOLS

Abstract. The paper contains a description of main directions and the results of informatization of education in Russia, the classification of ICT resources. It provides new methods and forms of education, which have become available since the introduction of ICT in the educational practice, the author enumerates the main forms of work and other activities with the use of ICT, as well as the software most commonly used for this purpose. Particular attention is being paid to the four stages of informatization of educational institutions: author lists the internal and external signs by which the educational process of the school can be attributed to one of them. This article contains historical information about the implementation of computer technology in secondary schools in Russia, of the education management system, the work of other statistical agencies, based on the analysis of foreign literature, data of the worldwide database (The World Factbook); the current stage of informatization of domestic education in accordance with the model developed by UNESCO is defined

Key words: ICT, ICT integration, digital learning resources, informatization of education, e-learning, computerization general education schools.

References

1. Apatova N.V. Information technology in school education. – Moscow: Russian Academy of Education, 1994, 224 p.
2. Elistratova N.N. Modern Problems of Informatization of the Russian higher education // Innovative information technology, 2013, no. 2. pp. 153-160
3. Lobachyov S.L., Polyakov A.A., Soldatkin V.I. The concept of educational environment of Open Education of the Russian Federation (RF IOS OO), Moscow, 2002
4. Polat E.S. Educational technologies of distance learning, Moscow, «The Academy», 2006
5. Yakovleva N.F., Ovchinnikova K.A. Innovative technologies in the education of character disadapted children and adolescents in the social rehabilitation center, // Innovations in lifelong learning, 2010, no 1. pp. 70-76.
6. The World Factbook, Central Intelligence Agency, Available at: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rs.html> (accessed 1 October 2013)
7. Anderson, J. and van Weert, T. (Eds). 2002. Information and Communication Technology in Education: A Curriculum for Schools and Programme of Teacher Development. Paris, UNESCO, <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>
8. Loveless, A. and Ellis, V. (Eds). 2008. ICT. Transforming Education: A regional Guide Bangkok, UNESCO, <http://bookfi.org/book/1194344>
9. Majumdar, S. (Ed.). 2005. Regional Guidelines on Teacher Development for Pedagogy-Technology Integration. Bangkok, UNESCO Regional Office for Education in Asia and the Pacific, <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001405/140577e.pdf>
10. Seymour A. Papert second edition 1993. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas by Basik Books, a Member of The Perseus Books Group <http://www.goodreads.com/book/show/703532.Mindstorms>