

УДК 377.6

ББК 74.26

*Таан Гхазу***ТЕХНОЛОГИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЙ КЛАСС» В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ:
ОПИСАНИЕ И ОПЫТ РАБОТЫ**

В работе описывается исследование возможностей технологии «Электронный класс» в рамках экспериментального обучения информатике в одной из средних школ г. Киркук (Ирак). Представлена сама технология и все этапы эксперимента, начиная с предварительного опроса учителей и учащихся относительно использования ими компьютерной техники и информационных сетей, а также их отношения к информационно-компьютерным технологиям. Исследование проводилось в экспериментальной и контрольной группах. Данные по проведенному экспериментальному обучению с использованием технологии «электронный класс» свидетельствует о достижении значимого результата по усвоению одной из тем учебной дисциплины «Информатика» в рамках дистанционного обучения и значительное превышение полученного результата по сравнению с контрольной группой. Из эксперимента видно, что учитель в электронном обучении играет несколько важных ролей. Он обеспечивает непосредственную работу учащихся с учебным материалом, что создает благоприятные условия для передачи информации для всех с учетом индивидуальных различий. Он управляет научной дискуссией и обсуждением в виртуальном классе. Ситуация электронного обучения способствует взаимодействию учащихся между собой, позволяет также преодолеть сложную политическую ситуацию, препятствующую посещению учащимися школьных занятий.

Ключевые слова: дистанционное обучение, ИКТ, технология «электронный класс», экспериментальное обучение, программное обеспечение.

В статье предлагается описание экспериментального обучения информатике по технологии «электронный класс», проведенного в одной из школ Ирака.

О технологии «электронный класс»

Термин “электронный класс” используется наряду с такими, как «виртуальный класс», «отдельная классная комната», «класс с доступом к сети», «воображаемый класс», и включает в себя:

В своей работе Адиль Ахмед Сарайя, профессор кафедры образовательных программ и дистанционных технологий Университета Заказика (Шаркия, Египет), и Ахмед Мохаммед Ахмед Салим, профессор Университета короля Сауда (Эль Рияд, ОАЭ) и университета Суэцкого канала (АСЕ) описывают помещение с электронным оборудованием, где есть рабочие места для студентов. Они присутствуют на занятиях и общаются друг с другом и с преподавателем через сигнал от спутника [Salim, Saraya 2003: 382].

Инструменты, методы и программное обеспечение для глобальной сети «Интернет» позволяют преподавателям вести уроки и определять цели, распределять обязанности, давать задания и разными методами общаться со студентами, что позволяет студенту знать цели обучения, содержание уроков, выполнять задания, отправлять их обучающему, участвовать в дискуссиях, быть в диалоге, отслеживать ход урока, оценивать результаты [Al-Mousa, Al-Mobarak 2005: 244].

Калиф Зухайр Наджи, магистр физики Наджахского национального университета (Наблус, Палестина), по результатам своего исследования описывает некоторые трудности в использовании системы виртуальной классной комнаты электронного класса в учебном процессе: медленная скорость сети Интернет, плохое оборудование школьных лабораторий или его отсутствие и тогда обращение учащихся к другим программам (общение в чатах, компьютерные игры и др). [Khlaif 2010: 7].

Электронная среда обучения на базе интернета обеспечивает студенту прямой доступ к содержанию обучения, непосредственное взаимодействие с преподавателем и с другими учащимися независимо от того, насколько они отдалены друг от друга, как эту характеристику раскрывает Фаталлах, руководитель учебной программы и преподаватель образовательных технологий факультета педагогического образования для девочек университета аль-Касым, Саудовская Аравия [Fathallah 2009: 141].

Таким образом, электронный класс – это комплекс, основанный на компьютерных технологиях и различном программном обеспечении и позволяющий проводить дистанционное обучение незави-

симо от количества обучаемых людей. Электронный класс может быть реализован с помощью 3d графики, где класс будет представлен в виде виртуальной 3d комнаты, а люди – в виде 3d персонажей. Пользователи могут управлять своими 3d персонажами, выражая различные эмоции, общаясь в сети (голосом или текстом).

Также они могут взаимодействовать с виртуальной интерактивной средой. Например, учитель может продемонстрировать то или иное видео или даже провести лабораторную работу (которая может включать имитационное моделирование) прямо в электронном классе. С использованием современных 3d и сетевых технологий стало возможным перевести дистанционное обучение и технологию «электронный класс» на качественно новый уровень.

Требования к электронному классу

Чтобы иметь возможность использовать технологию «электронный класс», требуется, как на это обращают внимание специалисты, в частности И. Бехти (кафедра образовательных технологий Университета Касди Мербах (Уаргла, Алжир)), следующее:

- наличие компьютера, подключенного к интернету и к электронной почте;
- минимальные технические параметры, обеспечивающие общение между преподавателем и студентами с помощью электронных средств связи и доступ к электронной почте, чатам и форумам;
- в особых случаях – специальное программное обеспечение в зависимости от характера учебного материала и методов обучения, используемых в образовательных учреждениях [Bakhti 2003: 3].

Отмечается также всё возрастающее использование мобильного телефона, быстро совершенствующегося и приобретающего новые функции, с компьютером и электронной почтой. Мобильный телефон становится всё более конкурентно значимым среди цифровых устройств.

Именно технология «электронный класс» оказывается востребованной в настоящее время в целом ряде регионов Ирака, где идут военные действия и учащиеся не имеют возможности продолжать обучение в обычных классах.

Предлагаем описание нашего опыта использования данной технологии.

Опыт дистанционного обучения с использованием «электронного класса»

Выборка учащихся для исследования состояла из двух групп. В каждой группе – по 24 студента четвертого класса одной из подготовительных школ города Киркука, к северу от Багдада. Возраст 16–17 лет. Место было выбрано исследователем с учетом того, что Киркук более-менее безопасный город. В нем проживает сегодня много перемещенных лиц из горных областей.

Занятия в контрольной группе проводил школьный преподаватель информатики школы. По расписанию шли два урока в неделю (каждый 45 минут) в течение двух месяцев.

В экспериментальную группу вошли студенты из числа перемещенных лиц, не имеющие возможности посещать школу. Они живут в разных районах и далеко от школ безопасных зон; оторваны от семьи, живут в условиях нестабильности, переживаемых арабским сообществом в настоящее время. Этим молодым людям нужна помощь, им нельзя отказывать в продолжении образования, что и побудило исследователя обратиться к технологии «электронный класс».

Занятия в экспериментальной группе проводил учитель, которого подготовил исследователь для работы по технологии «электронный класс».

Инструменты и этапы работы

Исследование состояло из трех этапов: подготовительного, обучающего и заключительного.

Подготовительный этап включал в себя исследование обучающихся для установления их представлений о дистанционном обучении; учителей – использование ими ИКТ, подготовку учебного материала исследователем; обучение учителя по технологии «электронный класс».

Исследование проводилось методом анкетирования. Первая анкета включала в себя две группы вопросов: одна группа (29 вопросов для опроса учителей о том, как люди используют ИКТ); вторая группа (2 вопроса) была обращена к их оценке эффективности электронного обучения и возможности его применения в младших классах средней школы. Кроме того, были открытые вопросы: Можете ли Вы с помощью электронного обучения взаимодействовать с учащимися? Считаете ли Вы, что элек-

тронное обучение поможет в преодолении непосещаемости учащихся, проживающих в местах военных действий?

Анкетирование имело также целью отобрать учителей для проведения занятий в электронном классе.

Опрос учителей провели в конце второго семестра 2014–2015 учебного года.

Второй опросник адресовали учащимся средних школ. Его цель – определить степень готовности учащихся к использованию технологии в соответствии с их возможностями. Анкета содержала идентифицируемые данные и включала 14 вопросов. Опрос был проведен среди старшеклассников (средняя школа) с учетом важности мнения этой категории субъектов образования.

Результаты первого опроса. Было опрошено 56 учителей.

100 % учителей считают, что электронное обучение развивает производительность их труда, и они видят, что использование в обучении электронной почты в настоящее время, в свою очередь, ведет к формированию творческого ума, а также помогает самообучению.

Владение ИКТ: число лиц, владеющих компьютером: 91 %, пользователей Интернетом – 87 %; 93 % имеют связь с Интернетом на постоянной основе и 7 % из них не имеют никакого контакта на постоянной основе; у 96 % достаточно времени использовать его.

Социальные сети: 77 % людей используют сайты социальных сетей, из них 33 % – редко; 93 % общаются со своими студентами через сайты социальных сетей.

Отношение к Интернету: 54 % боятся пользоваться им.

Интерес к цифровым образовательным технологиям: 84 % не посещали занятий по использованию технологий, 16 % из них посещают учебные курсы по ИКТ в обучении.

Использование ИКТ в обучении: 61 % использовали компьютеры с учебными целями.

Представления о месте электронного обучения в современном образовании: 98 % учителей полагают, что электронное обучение обогащает темы учебного плана, что притягивает внимание студентов как хорошее дополнение для повышения их научного уровня. 96 % считают, что использование электронного обучения может принести пользу учителю и ученику, а 4 % из них – что, наоборот; 91 % полагают, что электронное обучение не требует много времени для внедрения; 75 % – что электронное обучение не исключает роли учителя, а 25 % – что благодаря ИКТ можно обойтись без учителя; по мнению 82 %, электронное обучение может помочь добиться успеха в средней школе; в отличие от остальных, кто не видит такого вклада ИКТ в учебную деятельность.

Наконец, 91 % опрошенных студентов считает, что они могут лучше выполнить свою домашнюю работу с помощью электронного обучения, нежели чем при традиционном обучении; и 89 % считают, что посредством электронного обучения можно добиться взаимодействия между студентами.

Что касается первого вопроса, который относился к учителям, они считают, что использование ИКТ развивает и расширяет их профессиональный потенциал, благодаря их участию в обучении на курсах. Кроме того, они предложили создать сайт для учащихся средней школы, чтобы разместить на нем учебные материалы, видеоконференции, справочную информацию как ресурс и ссылки для учащихся на задания программы и места обратной связи, чтобы высказать свое мнение и задать вопросы по материалам обучения.

Информация, полученная из ответов студентов (80 опрошенных), распределилась следующим образом:

85 % лиц, владеющих компьютером; 88 % подключают Интернет в домашних условиях, 70 % из них используют электронную почту и 73 % – сайты социальных сетей.

100 % студентов предпочитают изучать материалы с помощью компьютера и хотят общаться со своими преподавателями и коллегами через Интернет.

67 % предпочитают учиться в индивидуальном порядке, по сравнению с 33 % из них, кто предпочитает учиться с другими учащимися.

58 % проходили обучение по образовательным программам, 42 % из них не обучались по образовательным программам. Это – образовательные программы: программа “Easy lingo” для изучения иностранного языка; учебная программа Lingo “Microsoft Office”; программа расчетов; программы для монтажа “Media Studio”; программы для редактирования изображений “Photoshop” а также сайты, доступные в сетях.

68 % используют Интернет с помощью мобильного телефона, по сравнению с 32 %, которые используют его с помощью компьютера или используют редко.

В целом можно констатировать, что субъекты образовательного процесса (учащиеся и учителя) вполне подготовлены социально к переходу на ИКТ в своей деятельности.

Исследователь разработал также дизайн онлайн-образовательной программы, включающей в себя учебный материал в электронном виде для студентов. Был использован образовательный сайт "Подготовлен исследователем", разработанный А. Абдул Рахманом и А. Зангана, преподавателями Естественнонаучного Колледжа Багдадского университета (Ирак) [Zangana, Abdul Rahman: 2007]. Этот сайт содержит учебный материал для четвертого подготовительного класса и состоит из пяти частей.

Экспериментальное обучение. Студентов экспериментальной группы обучали с помощью онлайн-учебника в течение 2 месяцев по 2 урока в неделю во втором семестре 2015–2016 уч. года, после провели тест на результаты обучения.

Занятия вел учитель информатики школы, подготовленный к экспериментальной работе автором. Содержание обучения в экспериментальной и контрольной группах – третья глава «Вставка таблицы в программе Word и работа с таблицей» учебника «Информатика». Проводились две лекции по 45 минут в неделю; общее же число лекционных часов – 8 для каждой группы в течение двух месяцев по расписанию школы. Контрольную группу обучали на уроках в школе, в то время как экспериментальная обучалась через Интернет.

Из двух типов программного обеспечения для дистанционного образования, как на это указывают Далаль Астит и Омар Сархан, преподаватели Иорданского прикладного университета Аль-Балка:

1). Интегрированные пакеты (Integrated Packages) – такие как программное обеспечение Moodle, веб-кар, высший класс, Lotus Learning Space;

2). Индивидуальные программы (Single Software) – программное обеспечение Power Point, программное обеспечение Real presenter, программы Test Pilot и другие. [Astite, Sarhan: 2007], – был выбран первый тип, в котором учебный материал представлен с помощью программного обеспечения Moodle. Это решение продиктовано исследованиями, подтверждающими эффективность данной программы в управлении электронным классом. В частности, мы опирались на исследования С. Эль-Мутаири, зам. декана факультета электронного и дистанционного обучения, руководителя проектов развития цифрового контента Университета короля Сауда (КСА). [Al-Mutairi: 2008].

Интегрированные пакеты рассматриваются как наиболее подходящая среда для работы в университетах, колледжах и частных школах. Так, в программе Moodle используется система интервью с открытым исходным кодом – Open Source Software, широко распространенная в дистанционном обучении учебных заведений по всему миру, чтобы находить решения онлайн в Интернете, и доступная на десятках языков, включая арабский [Ghuloom: 2004]. Мартин Дугиамас, разработчик этой модульной динамической среды обучения, построил ее на образовательном фундаменте, и теперь сотни разработчиков в мире работают над ее непрерывным и быстрым обновлении [Al-Jarf: 2008].

Заключительный этап

На этом этапе провели выходное тестирование. Использовался "Т-тест" как один из наиболее важных статистических тестов, используемых в научных исследованиях и изучающих статистически значимые различия: например, разницу между электронным обучением и традиционным.

Данные по обучению экспериментальной группы

Для вычисления арифметического среднего использовалась формула SMA:

$$\Sigma = \frac{S}{N}$$

Σ = арифметического среднего.

S = всего сортов учащихся.

N = количество степеней учащихся.

Значение "Т" вычислялось по формуле:

$$T = \frac{\Sigma_1 - \Sigma_2}{\sqrt{\frac{N_1 U_1^2 + N_2 U_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \times \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

Σ_1, Σ_2 = средние значения в группах.

U_1, U_2 = разница первой и второй группы.

N = число членов группы.

Результаты представлены в табл. 1. Уровень значимости в $(0,01) = (2,81)$ на уровне значимости $(0,05) = (2,07)$.

Таблица 1

Средние оценки для учащихся экспериментальной группы

Тест	N	SMA среднее значение	Стандартное отклонение	Значение “Т”	Уровень значимости	квадрат ETA
до	24	25,54	2,670	22,509	0,01	0,96
после	24	41,63	3,241			

Как видно из табл. 1, значение “Т” (разница между средними оценками студентов в выходных тестах и в результатах предварительного тестирования) экспериментальной группы было 22,509. И это гораздо больше, чем фиксированное статистически выведенное значение (2,81).

Средние оценки учащихся в предварительных тестах – 25,54, в то время как в их выходных тестах – 41,63, что говорит об эффективности проведенного обучения.

Выходной тест включал тестовые инструкции, данные, идентифицирующие студента и три группы вопросов множественного выбора: 1) 4; 2) 21; 3) 15. Продолжительность испытания: полтора часа. Выполненным считается тест, если процент выполнения не меньше 50.

Тот же тест был проведен в контрольной группе. Данные приведены на диагр. 1 и в табл. 2.



Таблица 2

Средние оценки для учащихся контрольной группы

Тест	N	SMA среднее значение	Стандартное отклонение	Значение “Т”	Уровень значимости	квадрат ETA
до	24	45,50	2,303	2,739	0,05	0,25
после	24	26,42	2,812			

Уровень значимости в $(0,01) = (2,81)$ на уровне значимости $(0,05) = (2,07)$

Как видно из табл. 2, значение “Т” (разница между средними оценками студентов в выходных тестах и в результатах предварительного тестирования) контрольной группы был 2,739, что гораздо больше, чем фиксированное статистически выведенное значение (2,07).

Средние оценки учащихся в предварительных тестах: 25,50, в то время как в выходных тестах учащихся – 26,42, что говорит об эффективности проведенного обучения.

Сравнение данных по экспериментальной и контрольной группам

Для сравнения данных и определения эффективности обучения в экспериментальной и контрольных группах было использовано уравнение Black, определяющее арифметическое среднее для результатов оценивания:

$$\text{Black} = \frac{x - Y}{D - x} + \frac{x - Y}{D}$$

где

X = среднее арифметическое группы в телеметрических данных;

Y = среднее арифметическое группы в данных до измерения;

D = максимальная конечная оценка измерения.

Расчет коэффициента для экспериментальной группы – 2,244, в то время как в контрольной группе – 0,45. Следовательно, эффективность обучения в экспериментальной группы значительно выше. Соотношение не должно быть меньше 1,2, чтобы быть эффективным и приемлемым [Mahrazi: 2003: 169].

Таблица 3

Расчет коэффициента в экспериментальной и контрольной группах

Группа	SMA среднее значение		соотношение коэффициентов оценивания	Индекс
	до	после		
Экспериментальная	25,54	41,63	2,244	Эффективный
Контрольная	25,50	26,42	0,45	Не эффективный

Заключение

Большинство учителей и студентов стремятся использовать компьютер как важную составляющую в своей повседневной жизни: они пользуются Интернетом до 4-х часов в день, не связывая эти занятия со своей образовательной деятельностью. Важно направить эти усилия в сторону образования, показать, что будущее с оптимизмом смотрит на использование электронного обучения в младших классах средней школы, применяя современные технологии в учебном процессе. Это тем более необходимо для студентов, лишенных возможности посещать учебное заведение. Можно общаться с ними через Интернет, используя средства электронного обучения.

Экспериментальное обучение по технологии «Электронный класс» показало, как меняется функционал учителя в электронном классе.

Учитель играет несколько важных ролей в процессе электронного обучения. Он выступает как посредник между учащимся и учебным материалом. Он создает подходящие условия для передачи информации всем обучающимся с учетом индивидуальных различий. Он управляет научными дискуссиями и обсуждением, возникающим в виртуальном классе. Он более не является единственным источником информации.

Электронное обучение упрощает доступ к учителю даже за пределами официальных рабочих часов. Оно стимулирует взаимодействие между учащимися благодаря тому, что им проще задавать вопросы. Учитель обучает их использованию учебного материала, работе с образовательным сайтом. Он может помочь учащимся также в случае технических проблем при работе с интернетом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abdul Rahman, Anwar, and Zangana, Adnan. Systematic patterns and their applications in the humanities and Applied Science), Al Wafaq presses for printing, Baghdad, College of Education for Pure Science (Ibn al-Haitham) Baghdad, 2007. 437 p.
2. Al-Jarf, Reima. Activating the decisions of the electronic stages of public education in the Kingdom of Saudi Arabia Moodle requirements, King Saud University, 2008, available on the site: <http://faculty.ksu.edu.sa/aljarf/default.aspx>, date of visit, 11-09-2016.

3. Al-Mousa, Abdullah bin Abdul Aziz and Al-Mobarak, Ahmed bin Abdul Aziz. E-learning principles and application, Riyadh: Humaidhi Press. 2005. 269 p.
4. Al-Mutairi Sultan Huwaydi. The impact of an integrated technological entrance in e-training for the development of some of the electronic management skills courses to the members of the faculty of teachers colleges in Saudi Arabia and attitudes towards it, // unpublished PhD thesis, Institute of Educational Studies, Cairo University, 2008.
5. Bakhti, Ibrahim, Virtual learning Teaching and Research Center. document. 2003. available at the following link: http://bbekhti.online.fr/trv_pdf/EAD.pdf. the date of entry of the site on 19.03.2016.
6. Dalal Malhas Astite, Amr Moussa Sarhan. Education and e-learning technology, Dar Wael for Publishing, Jordan. 2007. 353 p.
7. Fathallah, Mandur Abdulsalam, Educational technology tools Interactive, Riyadh: Dar al Sumedai, 2009. – 266 c
8. Ghuloom, Mansour. E-learning in schools and the Ministry of Education in Kuwait // Symposium e-learning during the period from 19-22 Safar 1424H,. corresponding to 21-23 -2004, King Faisal Riyadh Schools, 2004, available at: <http://www.jeddahedu.gov.sa/newspaper/p1.doc>, date of visit 23-04-2016 / 08:50 pm.
9. Khlaif, Zuhair Najee. Rate experience using virtual classrooms to provide lessons for high school students // working paper submitted to participate in the educational process in the twenty-first century, Reality and Challenges, Najah National University, Nablus, Palestine, 2010. available at the following link: <http://www.elc.edu.sa/vb/showthread.php?p=7943> (the date of entry of the site 19.03.2016).
10. Mahrazi, Abdullah Abbas. The impact of the use of three treatments as part of a perfect learning to collect basic school students in mathematics and attitudes towards it, a strategy doctoral thesis (unpublished), College of Education (Ibn al-Haitham) the University of Baghdad, 2003.
11. Salim, Ahmed and Saraya, Adil Education System Technology, Riyadh: adult library, 2003. 255 c.
12. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Изд-во ИКАР, 2009. 448 с.
13. Ибрагимов И.М. Информационные Технологии и средства дистанционного обучения, Издат. Центр «Академия», 2007. 336 с.
14. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного образования: учеб. пособие / под ред. Е.С. Полат. М.: Издат. центр «Академия», 2004. 415 с.

Поступила в редакцию 23.05.17

Ghazi Salahuddin Taan

"E-CLASS" TECHNOLOGY IN THE DISCIPLINE "COMPUTER SCIENCE": DESCRIPTION AND WORK EXPERIENCE

The paper describes the research of "E-Class" technology capabilities within the pilot training to computer science in one of the secondary schools in the city of Kirkuk (Iraq). The technology itself and all stages of the experiment are described, beginning with a preliminary survey of teachers and students on the use of computer technology and information networks and their relationship to information and computer technologies. The study was conducted in the experimental and control groups. Data on the conduct of pilot training using the "E-class" technology indicates achieving significant results on the absorption of one of the discipline "Computer Science" in the framework of distance learning and a significant excess of the result compared to the control group. It is clear from the experiment that a teacher plays several important roles in e-learning. He or she provides direct employment of students with educational material, which creates favorable conditions for the transmission of information to all pupils with due account for individual differences. He or she manages the scientific discussion and debate in the virtual classroom. E-learning facilitates interaction of students. It also allows to overcome the difficult political situation that prevents attendance of school pupils.

Keywords: Distance learning, ICT, Technology "E-class", Experiential learning, Software Information Technology.

Гази Хусейн Таан Аль-Баяти,
магистр Каирского университета (Египет),
аспирант
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1
E-mail: ghazishrook@gmail.com

Ghazi Hussein Taan,
Master of educational technology at Arab Research
and Studies Institute Cairo University, Egypt
postgraduate student
Udmurt State University,
Universitetskaya st., 1, Izhevsk, Russia, 426034
E-mail: ghazishrook@gmail.com