

ПРИЛОЖЕНИЯ НА ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО

Деница Шаркова, Коста Гъров

Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“
dcharkova@gmail.com и kosgar@uni-plovdiv.bg

Резюме: Настоящата работа е посветена на експеримент, който има за цел да изследва ефективността на модерните SaaS (Software as a Service) технологии, позволяващи на обучението да еволюира до такава степен, че да може да се изнесе изцяло извън контекста на хартиения носител и да се настани трайно и удобно в Облака. Описват се възможностите на облачните технологии като подходящи за съвременно обучение, които позволяват развитието на езикови, комуникативни, социални и компютърни умения едновременно. Изследвани са индивидуалната работа и работата в екип при обучението по темата „Писане на резюмета на английски език в Облака“. Направен е статистически анализ на получените резултати.

Ключови думи: облачни технологии, обучение, работа в екип, индивидуална работа, експеримент

1. Въведение

Днес необходимостта от печатни учебници и учебни помагала става все по-малка, тъй като създаването на учебни пособия, специализирани за Облачна среда, е едновременно иновативно, икономично и екологично. „През първото десетилетие на 21-ви век се наблюдава радикална промяна от господството на печатните носители към новите технологии, станали възможни благодарение на астрономическия растеж на интернетa“ [Stevenson, M. & Hedberg, John G., 2011]. Интегриране на SaaS технологии в обучението е достатъчно увлекателно и ангажиращо, но освен забавен, лесен за работа и образователен, Облакът позволява разнообразни модели на обучение да се прилагат в класната стая.

Една от методическите възможности за онлайн образование е приложението на индивидуална работа и работа в екип. Изследвайки многопластовата същност на Облака, интересен въпрос се оказва дали тези, които се обучават индивидуално в облачна среда, ще постигнат по-високи резултати от тези, които се обучават в екип. Казусът е интригуващ тъй като компютърът е средство за индивидуална работа, докато Облакът е платформа за масови комуникации и виртуално сътрудничество. Настоящата работа има за цел да отговори на следните въпроси в контекста на обучението на студенти от интензивни ИКТ програми във Факултета по математика и информатика (ФМИ) на ПУ „Паисий Хилендарски“ (ПУ):

Има ли статистически значима разлика между ефективността на работата в екип и индивидуалната работа при изучаване на писмената комуникация (съставяне на резюме) в Облака?

2. Какво е Облакът?

За целите на експеримента, Облакът ще се отнася до всички приложения на Гугъл (Google), които допринасят за създаването на нови модели на преподаване и обучение в интерактивна и ангажираща учебна среда. Те включват: *Gmail* (леснодостъпна комуникация между участниците в образователния процес), *Google Drive* (съхранение и споделяне на информация), *Google Sites* (онлайн платформа на курса, съдържаща уроци и допълнителни материали), *YouTube* (канал за споделяне на видео материали специализирани за уеб-базирано обучение). Единственото условие за използване на облачните услуги е създаването на профил в Гугъл, който отваря огромен портал от приложения, необходими за удовлетворяване на нуждите на новите обучаеми.

„Облачните технологии са метафора за технологии, които дават на своите потребители достъп до изчислителни услуги и възможности за споделяне на данни с помощта на интернет, а нарастващото влияние на тези технологии върху преподаването и обучението може да е всичко, но не и метафора“ [Denton, David W., 2012]. В този смисъл Дентън е прав, тъй като потенциала, който Облакът разкрива пред съвременните преподаватели е много повече от реалност. Вариантите при подготовка и разработване на уроци за Облачна среда са безбройно много, в зависимост от целите на преподавателя, нивото на студентите и материята, която се преподава.

2.1. Профил на новите обучаеми

Образованието днес поема нови посоки на развитие и то не по желание на чиновниците организиращи учебния процес, а защото обществените норми налагат тази промяна. Заедно със социалния феномен – интернет, модерното образование се насочва към онлайн пространството, където има огромно изобилие от информация и интерактивни средства за придобиване на нови знания и умения. „Експлозията от уеб съдържание, заедно с разпространението на общодостъпни уеб-базирани приложения, служещи като инструменти за ангажиране, създаване и пренареждане на съдържанието, повдигат въпроси за това какво всъщност представлява знанието, какви са необходимите условия за гражданите на двадесет и първи век наистина да „знаят“ нещо и кои са уменията и грамотността, които най-добре да позволят на учащите да надграждат знанията в новото хилядолетие“ [Stevenson, M. & Hedberg, John G., 2011].

Много теоретици дават наименование на новото поколение обучаеми. Всички те дават своя личен принос на поколение с едни и същи характеристики и ценности. Те са наречени „Поколение Web 2.0“ от Burke и Snyder [Burke & Snyder, 2008] и „дигитални туземци“ от Prensky [Prensky, M. 2001]. Независимо от това как различни теоретици ги наричат, главна черта на това поколение е фамилиарното отношение към технологиите и бързата им адаптация към новостите около тях.

2.2. Профил на новите преподаватели

„Нашите ученици вече не са „наши малки копия“, както е било в миналото. Всъщност те са толкова различни от нас, че ние не можем дори да използваме знанията и обучението, което сме получили през двадесети век, за да ги насочим правилно в образователна насока“. В този смисъл има голяма необходимост от пренареждането и преосмислянето на приоритетите при моделиране на нови методи на преподаване и подготовка. Целта днес е да се поставят интелектуалните необходимиости на модерните обучаеми на първо място, за да могат те да са достатъчно конкурентноспособни и качествени кадри на пазара на труда.

Поради изменението на учебната среда и профила на обучаемите, ролята на преподавателя в Облака претърпява радикална промяна спрямо традиционните методи на даване на инструкции. В Облачна класна стая преподавателят не е вече център на образователния процес, а приема ролята на модератор и мотиватор, който да води и насочва обучаемите към реализация на индивидуалните им цели, които трябва да постигнат в обучението. Една част от разработката си „Слушайте туземците“, посветена на преподавателите, Prensky озаглавява „Смяна на скоростите“. Според теоретикът е необходимо преподавателите да сменят предавките и да се адаптират към дигиталните условия на преподаване. Преподавателите днес трябва да „зарезжат инстинктите си от преди дигиталната ера и да излезнат извън своята комфортна зона“. Освен това те трябва сами „да се шегуват с „дигиталния си акцент“, да обръщат внимание на това как обучаемите учат и да оценяват и почитат знанията им“ [Prensky, M. 2001].

3. Методи на изследването

Настоящата разработка изследва темата за ефективността на индивидуална и екипна работа в Облака. В частност, експериментът разглежда една от деветте глави, разработени в учебника „Английски за ИКТ: Писане в Облака през целия живот“, Шаркова, Д. & Шотлеков, И. [“English For ICT: Lifelong Writing in the Cloud”, Charkova, D. & Shotlekov, I., 2013]. Експериментът е направен върху Глава 5, *Резюме*, от гореспоменатия учебник. Акцентира се върху методиката, изграждаща педагогическия

експеримент, която представлява курс изцяло построен и изнесен в облачна среда.

Обучението на студентите от ФМИ, участващи в експеримента, се превръща в много повече от обикновен урок с достъп до компютър и интернет връзка. Освен обсъждане на опит и приложения, изпълняване на задачи в клас, писане на проекти и домашни работи, задачи за самооценка и оценка от колега, методиката залага и на използването на множество нови и интерактивни подходи, специфични за виртуалното пространство. Новото тук е включването на видео материали заснети и монтирани от преподавателя с цел по-добро усвояване на учебния материал. Специализираните видео клипове не само предават основното съдържание, но и обучават студентите как сами да създават такива материали за обогатяване на знанията си по учебното съдържание. Фигура 1, по-долу, илюстрира един урок в Облака.



Фигура 1. Методика според „Английски за ИКТ: Писане в Облака през целия живот“

3.1. Етапи на експеримента

С цел получаване на достоверни данни относно работата на обучаемите по писане на резюмета в Облака експериментът е проведен в 6 етапа илюстрирани на Таблица 1 по-долу.

Таблица 1: Етапи на педагогическия експеримент

№	Етап	Седмица
Етап 1	Тест за определяне на езиково ниво	1
Етап 2	Разпределение в групи	1
Етап 3	Тест 1 (определяне начални знания)	4
Етап 4	Обучение в Облака на тема „Резюме“	6
Етап 5	Тест 2 (определяне напредък след обучението)	6
Етап 6	Тест 3 (определяне трайност на знанията)	10

3.2 Участници

Обект на изследване в експеримента е учебно-познавателната дейност на 98 студенти от първи курс на ФМИ на ПУ, записани в интензивен курс по английски за ИКТ. 54 студенти се обучават в групи (по трима), а останалите 44 – индивидуално. Студентите са от специалности Бизнес информационни технологии (БИТ) и Софтуерни технологии и дизайн (СТД). След провеждането на статистически анализ относно валидността и надеждността на извадката се установява, че разликата в броя на студентите, участващи в двете експериментални групи не е от статистическа значимост и изследването може да бъде проведено.

Таблица 2. Демографски данни на участниците

Условия	Брой	Възраст	Пол		Специалност		Тест езиково ниво	
			Мъже	Жени	БИТ	СТД	Средно	Стандартно Отклонение
Екип	54	17-30	36	18	22	32	46.50	8.61
Индивидуално	44	18-22	28	16	21	23	43.31	8.46
Общо	98	17-30	64	34	43	55	45.07	8.64

3.3. Експериментални тестове

Експерименталните тестове са три текста на една и съща ИТ тематика – зловреден софтуер, които участниците трябва да резюмират. Тези три текста са наречени от авторите съответно Тест 1, Тест 2 и Тест 3. Те са подложени на статистически анализ като са разгледани индивидуално техните параметри. Тези параметри отговарят за четимостта и включват: брой думи, брой изречения, брой думи в изречение, брой абзаци, употреба на страдателен залог, формула за стойности на четимост на Флеш и индекс на Флеш-Кинкейд. След анализа е установено, че те са с много сходни параметри на четимост и могат да бъдат използвани за целите на експеримента.

Първото резюме (Тест 1) е наречено *предварителен тест*, тъй като има за цел да определи началните знания на студентите, преди да са се

обучавали по облачния модел. Второто резюме (Тест 2) – *непосредствен тест*, се пише непосредствено след обучението на студентите по методиката, за да се определи напредъкът. Относно третото резюме (Тест 3) – *тест за трайност на знания*, то се изпълнява през последната седмица и има за цел да провери трайността на знанията по темата.

Условията, при които се провеждат трите теста, са идентични и за двете експериментални групи. Студентите имат 30 минути да прочетат текст (приблизително 260 думи), да съставят по него резюме от 80–100 думи и да го предадат в Облачната платформа. Всичките 98 студенти работят в еднакви условия, получават достъп до идентични материали и инструменти в Облака, които да им послужат максимално успешно да се образуват на тема резюме. Инструментите за експеримента включват, облачен уебсайт, урока на тема „Резюме“, видео клипове в YouTube, специално заснети и обработени, за да покрият учебното съдържание, както и интерактивни презентации. Единствената разлика между двете експериментални групи е, че студентите от група А се обучават в екип, а студентите от група Б– индивидуално.

4. Хипотеза на експеримента

Един от най-важните елементи за валидността на експерименталния дизайн, е формулирането на статистическа хипотеза Kirk [Kirk, 1995]. Поради отсъствието на достатъчно литература, отразяваща разликите между работата в екип и индивидуалната работа в Облака, за този експеримент се счита за неподходящо да се създаде крайна хипотеза за резултатите от експеримента, относно кой тип експериментални условия биха представили по-добри резултати. Поради тази причина, настоящият педагогически експеримент е базиран на отворена хипотеза, която е формулирана в следващия параграф.

Хипотеза: Има разлика в ефективността на работа в екип, сравнена с индивидуалната работа при писане на резюме в Облачна среда. Тази хипотеза е формулирана по-долу по отношение на съответните Нулева и Алтернативна хипотези.

Н₀: Резултати при работа в екип = Резултати при индивидуална работа

Н₁: Резултати при работа в екип ≠ Резултати при индивидуална работа

* *Резултати* = Средностатистическата стойност на резултатите от писане на резюме

4. Резултати

Преди да се разгледат резултатите от трите t-теста, сравняващи двете експериментални условия, е необходимо да се установи равенството между вариациите спрямо теста на Левин. Както е показано в Таблица 3, всичките

три теста потвърждават предположението за равенството между вариациите, тъй като всички те имат стойност *Sig.* по-голям от 0,05, съответно *Sig.* = 0,797 за предварителния тест, *Sig.* = 0,166 за непосредствения тест, и *Sig.* = 0.649 за теста за трайност на знания. В този случай, резултатите от трите t-теста се интерпретират според предположението за хомогенност между вариациите.

Таблица 3: Тест на Левин за хомогенност на между вариациите

Тестове (Резюмета)	F	Sig
Тест 1 (Предварителен)	.066	.797
Тест 2 (Непосредствен)	1.951	.166
Тест 3 (Тест за трайност на знания)	.209	.649

Както се вижда от Таблица 4, при Тест 2, направен от групата работеща в екип, се забелязва малко по-висок среден резултат (второто резюме), тъй като тя има 87% изпълнение на изискванията за съставянето на добро резюме, докато постижението на групата, обучаваща се индивидуално е 83%. Въпреки малката на пръв поглед разлика, според направения статистически анализ, тя се оказва статистически значима за $t(96) = 2.241$, $p = 0.027$, d на Коен = 0,48. Тези резултати предоставят сериозни доказателства срещу Нулевата Хипотеза (H_0 : Средният резултат на групата, работеща в екип = Средният резултат на групата, работеща индивидуално) и в полза на Алтернативата Хипотеза със значителен приоритет за групата с екипна работа, H_a : Средният резултат на групата, работеща в екип > Средният резултат на групата, работеща индивидуално. С други думи, Нулевата Хипотеза, отговаряща за липсата на значим ефект от методиката, е отхвърлена и съответно Алтернативна Хипотеза е потвърдена в полза на групата, обучаваща се в екип.

Таблица 4: Резултати от t-тестове в екип и индивидуално

Тест	Екип			Индивидуално			t(96)	Sig	D
	Средно	S	%	Средно	S	%			
Тест 1	4.59	.59	72%	4.64	.59	73%	1.28	.203	.08
Тест 2	5.34	.44	87%	5.15	.36	83%	2.24	.027*	.48
Тест 3	5.49	.36	90%	5.34	.38	87%	1.99	.049*	.41

Бележка: Под знака астериск (*) са маркирани резултатите със статистическа значимост при $\alpha = .05$.

Въпреки това, статистически значимият приоритет на екипната група, следва да се тълкува с внимание, с оглед на сравнително малката разлика между двете групи и средния ефект, произлизащ от d на Коен 0.48. Според Коен [Cohen, 1988], референтните стойности 0.2, 0.5, и 0.8 съответстват на

малко, средно и високо равнище на значимост. В конкретния случай стойността на d на Коен= 0.48 показва, че разликата между двете групи може не е от голямо практическо значение и следва да се анализира с внимание.

Заклучение

Като заключение, в контекста на формулираната Хипотеза, групата работеща в екип, показва по-висока успеваемост, при писане на резюме в Облака, спрямо групата, работеща индивидуално. Този експеримент ще бъде репликиран в други направления, например, „Създаване на уеб съдържание в Облака“. По този начин ще могат да се формулират по-конкретни становища за това кои форми на писмена комуникация са по-подходящи за екипна и кои за индивидуална работа в облачните пространства.

Благодарности

Тази публикация е частично спонсорирана от проект „Иновативни фундаментални и приложни научни изследвания по математика, информатика и педагогика на обучението“.

Литература

1. Burke & Snyder, YouTube: An Innovative Learning Resource for College Health Education Courses, International Electronic Journal of Health Education, 11:39-46, 2008.
2. Charkova, D., & Shotlekov, I. *English for ICT: Lifelong Writing in the Cloud*, Published by Plovdiv University Publishing House, 24 Tsar Asen Str., Plovdiv, Bulgaria (2013). ISBN 978-954-423-886-5.
3. Cohen, J. *Statistical power analysis for the behavior sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988.
4. Denton, David W., Enhancing Instruction through Constructivism, Cooperative Learning and Cloud Computing, TechTrends vol. 56, Number 4, July/August, 2012.
5. Flesch-Kincaid Grade Level. *Anesthesiology*, 108(5), 812-821.
6. Flesch, R., A new readability yardstick. *Journal of Applied Psychology*, 32, 221-233, 1948.
7. Kirk, R.E., *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences* (3rd edition.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole, 1995.
8. Prensky, M., Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), 1-2, 2001.
9. Prensky, M., Listen to the natives, *Educational Leadership*, Dec 2005- Jan 2006, Vol 63, n. 4 pp 8-13, 2005.
10. Stevenson, M. & Hedberg, John G., Head in the clouds: a review of current and future potential for cloud-enabled pedagogies, School of Education, Macquarie University, ISSN 0952-3987 print/ ISSN 1469-5790 online, Sydney, Australia, 2011.

THE APPLICATION OF CLOUD COMPUTING IN EDUCATION

Charkova, D. and Garov, K.

Abstract: *The present study illustrates an experiment conducted on the effectiveness of Cloud Computing, which allows for innovative models of instruction to emerge. This paper describes possibilities for integrating SaaS (Software as a Service) technologies in education, since they are the only contemporary method of instruction, which allows the development of language, communication, social, computer and soft skills simultaneously. The experiment looks into individual and teamwork in the Cloud on the topic "Summary Writing in the Cloud". A statistical analysis of the data is also presented in this paper.*