

REALIZATION OF THE INTEGRATIVITY IN THE EDUCATIONAL PROCESS TROUGH VIRTUAL CLASSROOM

Sevdalina Georgieva

Shumen university, Bulgaria, s.georgieva@ittd.acad.bg

Natasha Koleva

Shumen university, Bulgaria, n.koleva@ittd.acad.bg

Elena Koleva

Shumen university, Bulgaria, e.koleva@ittd.acad.bg

Abstract: The article points on the virtual classroom as a technical medium in the electronic education, which gains popularity among educators, view to the realization of their instructional and educational aims. It offers plenty of possibilities for the educational process and includes different models of teaching/ learning. Teaching pupils, students and teachers through different forms of virtual classroom is characterized by combination of different software tools for the creation of study situations, access to educational materials, discussion on studied topics, elaboration of projects, tasks, formulation of questions, data gathering and assessment and control of knowledge and abilities. The article offers analysis and results of a research focusing on the “Application of the integrative approach in the educational process though virtual classroom“. The strengths and the weaknesses of the virtual classroom tools for students and teachers are pointed. On one hand are commented the interdisciplinarity and the team work between teachers and/or students as ways of the educational integration increasement, and on the other - combination of multiple students activities or variety of teaching methods like combination of different media furnishing teaching/ training materials – text, images, audio, video files, hyperlinks - and/or combination of various activities - work on a shared documents, test solving, research, discussions, mind maps etc.. The analysis lead to the following conclusions: virtual classroom users have a positive attitude concerning the increasement of the integrativity as a result of its application in the educational process. They point a high level of instruments worth, a high level of integrativity realization and a high level of positive attitude about its application in practice. Positive appreciations are more than the negatives which concern the technical value and are about to be solved.

Keywords: virtual classroom, integration in training, e-learning

РЕАЛИЗИРАНЕ НА ИНТЕГРАТИВНОСТ В ОБУЧЕНИЕТО ЧРЕЗ ВИРТУАЛНА КЛАСНА СТАЯ

Севдалина Георгиева

Шуменски университет “Епископ Константин Преславски”, България, s.georgieva@ittd.acad.bg

Наташа Колева

Шуменски университет “Епископ Константин Преславски”, България, n.koleva@ittd.acad.bg

Елена Колева

Шуменски университет “Епископ Константин Преславски”, България, e.koleva@ittd.acad.bg

Резюме: Виртуалната класна стая като форма на електронно обучение набира популярност сред учителите като техническо средство за постигане на образователни и възпитателни цели. Възможностите, които тя предлага, може да се разгледат от различни аспекти на процеса на обучение и да се включат в различни модели на преподаване и учене. Работата във виртуална класна стая в процеса на обучение на ученици, студенти и учители в различни форми, се характеризира с прилагане на различни комбинации от софтуерни инструменти за създаване на учебни ситуации, предоставяне на достъп до учебни материали, дискусии по изучаваната проблематика, разработване на учебни проекти, задания, поставяне на въпроси и събиране на информация, средства за контрол и оценка на учебните постижения на обучаемите. Настоящата публикация предлага анализ на проведено проучване на тема: “Реализиране на интегративен подход в обучението чрез виртуална класна стая”. Анализират се предимствата, предизвикателствата на инструментариума на виртуалната класна стая като иновативна образователна технология, в помощ на учителя и респективно - на обучаемия. Коментират се възможностите, които могат да повишат интегративността в обучението от една страна като междупредметни връзки и работа в екип както на учителите така и на обучаемите, от друга - като комбиниране на различни активности на учащия или разнообразие от методи на преподаване - комбиниране на разнообразни медии като учебни материали (текст, изображения, аудио, видео, хипервръзки

и др.) и комбиниране на дейности (работа в споделен документ, решаване на тестове, провеждане на проучвания, дискусии, създаване на мисловни карти и др.). Обобщават се резултатите от анкетата, които водят до следните изводи: потребителите на виртуална класна стая имат положително отношение към приложението ѝ в работата им в посока реализиране на интегративност в обучението. Те посочват висока степен на ценност на инструментариума, висока степен на реализиране на интегративност в обучението чрез нея и висока степен на отношение към прилагането на виртуална класна стая в практиката. Правят впечатление позитивните мнения за сметка на негативните, които са предимно от техническо естество и са в процес на разрешаване.

Ключови думи: виртуална класна стая, интегративност в обучението, електронно обучение.

УВОД

Процесът на формални и неформални дейности, процеси и събития за учене и преподаване чрез използване на електронни медии като Интернет, Интранет, екстранет, CD-ROM, видеокасети, телевизия, клетъчни телефони, персонални органайзери и др. се нарича електронно обучение. Или накратко: учебни дейности чрез различни електронни медии (Дурева, 2006). Виртуалната класна стая е една софтуерна форма на електронно обучение, която в процеса на обучение се явява техническо средство. Употребата ѝ все още има кратка история и е необходимо да се правят постоянни анализи и изводи за ползите и предизвикателствата при работа с нея, за да се намерят оптимални и адекватни модели на приложение. От гледна точка на интегративността в обучението виртуалната класна стая е инструмент, който подпомага реализирането на този подход, който е характеристика на образователната ни система.

ИНТЕГРАТИВНОСТ В ОБУЧЕНИЕТО

Под интегративност се разбира сливане, обединяване или свързване в едно цяло. Няма ясно становище за същността на интегративността в обучението. Тя може се характеризира с: обединяване на предметни области на познанието; проблемно ориентирана познавателна дейност; преход от теория към практика; продуктивно мислене; допълваща диференцираната познавателна дейност и др. (Андреев, 1996)

Интегративността може да бъде структурна и функционална. Структурната интеграция се нарича още количествена - сумирани части учебен материал, което е само реорганизация на учебното съдържание. В не всеки учебен предмет може да се открие структурна интеграция поради спецификата на предмета на познанието. Като структурна би могла да се разглежда интеграцията по: български език, чужд език, математика, информационни технологии, технологии и предприемачество, и др., тъй като може да се обединят части от учебно съдържание и да се свържат в една система, осигуряваща достигане до някакъв конкретен резултат, решение на казус. Функционалната интеграция се нарича още качествена и се свързва с общи принципи, а учебното съдържание се центрира около важна идея, обща тема, област на общи интереси (Андреев, 1996). Интегративност в обучението може да се постигне с различни методи, форми и средства в процеса на обучение.

СЪЩНОСТ НА ВИРТУАЛНАТА КЛАСНА СТАЯ

Google Classroom обединява най-популярните продукти на *Google - Docs, Sheets, Slides, Sites, Gmail, Drive u Calendar*, в помощ на преподавателите, за да организират учебния процес бързо, ефективно и с лекота, да поставят задания и съвместни проекти на учащите, да улесни комуникацията учител – ученик.

G Suit for Education, до скоро *Google for Education* (<https://edu.google.com/>), е пакет от иновативни инструменти за нови начини на преподаване и учене. Включва приложенията *Classroom, Docs, Sheets, Slides, Sites, Gmail, Drive* и *Calendar* - безплатни уеб базирани приложения за комуникация и сътрудничество, които *Google* администрира на собствените си сървъри. Всяка институция може да ползва и множество други услуги на *Google*, като достъпът до тях се определя от администратора на учебното заведение. *Google* предоставя тези приложения като "услуга", а не като софтуер, който да се изтегли и инсталира. За достъп до тези приложения се използва уеб браузъра на компютър, таблет или смартфон, свързан с интернет.

Classroom е една от услугите на *G Suit*. Представена е на 6 май 2014 г. като резултат от дълго сътрудничество с училищни и университетски педагози с идеята да се облекчи административната и преподавателска работа на учителите. *Classroom* представлява уеб базирана платформа за обучение, която значително улеснява учителите да организират учебния процес бързо, ефективно и с лекота, както и да комуникират със своите класове без ограничение във времето и пространството.

Принципът на разработчиците на *Google Classroom* е образователните инструменти да са достъпни и лесни за употреба. Целта - да предостави на учителите повече време да учат своите ученици/ студенти, а

на тях – възможност да учат не само в учебната стая и в учебното време. Самата платформа е направена с достъпен и интуитивен интерфейс. Поддържа и български вариант, което я прави още по-достъпна и разбираема за българските потребители. (Колева, 2015) Регистрацията за услугата е безплатна и достъпна за всяко учебно заведение, което администрира свой уебсайт. През 2017 г. *Google* предоставят възможност на всеки свой регистриран потребител да ползва *Classroom* - да се включва и да създава свои класове във виртуалната платформа на *Google*.

Сърцето на уеб базираните услуги на *Google*, е така нареченият Диск (*Google Drive*) - хранилище, в което потребителите съхраняват своите файлове. *Google* предоставя 15 ГБ безплатно пространство на своите потребители, а на регистрираните в *G Suite* - неограничен обем. Сигурността на съхраняваната информация е на много високо ниво - независими одиторски компании потвърждават, че мерките за гарантиране на поверителността и договорните задължения, свързани с услугите в пакета GAFE съответстват на ISO/IEC стандарт 27018: 2014, на SSAE 16/ISAE 3402 Type II SOC 1, SOC 2, SOC 3 и сертификат ISO 27001. Услугите, предоставени от *Google* за образование съответстват напълно на изискванията за осигуряване на безопасност на децата в интернет мрежата COPPA (Children's Online Privacy Protection Act). В услугите на данните на потребителите не се използват за маркетингови цели или за генериране на рекламни профили. *Google* гарантира, че учащите няма да виждат рекламни продукти, в резултат от търсене на информация или файлове в мрежата или услугите на пакета за образование.

Услугите на технологичната корпорация *Google* съдържат множество инструменти, полезни за индивидуални и съвместни дейности. Приложенията са ориентирани към мрежово взаимодействие между потребителите и за целите на образованието в тази инструментална среда, най-важни са възможностите за общуване и сътрудничество. Това позволява ефективното използване на услугите *Google Docs, Sheets, Slides* и т.н. за работа по проектни задачи, за работа в екип и по групи. Всеки потребител на *Google* Диск може да контролира достъпа до своите файлове от лични и невидими за другите, до достъпни за всеки в интернет мрежата.

С помощта на виртуалната класна стая на *Google*, учителите могат с лекота да създават и администрират своите класове, да определят и делегират права на свои помощник-учители, да споделят учебни ресурси и да поставят въпроси и задания на учащите. Те от своя страна следят своите ангажименти и срокове, както в потока на виртуалния клас, така и в календара на курса, който се синхронизира и с техните лични потребителски календари.

Работата във виртуалната класна стая спестява и време, и хартия - всички учебни материали, задачи и решения, коментари, дискусии, резултати от тестове, рецензии и т.н., са подредени прегледно в съответните папки в онлайн хранилището на всеки от участниците в учебния курс. Преподавателите имат постоянен поглед върху работата на учащите, може да ги напътстват и оценяват в удобно време и извън учебната зала. Винаги имат актуална информация кой е готов за проверка и оценяване на решение, а обратната връзка се осъществява в реално време, под формата на рецензия и цифрова оценка. Обратна връзка за дейността в класната стая, пропуснати срокове и предстоящи задания, може да получават и родителите на всички учащи или само настойниците на ученици, посочени от учителя.

Чрез използването на виртуалната класна стая, мотивацията и желанието за работа у учащите се повишават значително, тъй като учебният процес протича в една съвременна и близка до техния начин на живот среда, процесът на учене е интерактивен и се осъществява независимо от време и местоположение на участниците. Не на последно място, комуникацията между учащите и учителя, както и между съучениците в курса на обучение, се осъществява лесно и бързо. Всеки, който има нужда от съвет, може да го получи в индивидуална дискусия с преподавателя или в открит разговор с всички участници в курса. Учебните ресурси и всички задачи, по които са работили курсистите, са винаги достъпни и структурирани хронологично и по тематика. Достъпът до класната стая изисква единствено устройство с интернет връзка и браузър. По този начин всеки обучаем може да работи със свой темп, да пререшава задачите и да преглежда теорията, колкото пъти му е необходимо. Виртуалната класна стая дава възможност и на по-неуверените и плахи учащи да се включват и да работят наравно с останалите, а отсъстващите да не изостават в учебните дейности.

Ползите от интегрирането на виртуалната класна стая в образователния процес са несъмнени за всички степени на образование.

АНАЛИЗ НА ПРОУЧВАНЕ “РЕАЛИЗИРАНЕ НА ИНТЕГРАТИВНОСТ В ОБУЧЕНИЕТО ЧРЕЗ ВИРТУАЛНА КЛАСНА СТАЯ”

Авторите на публикацията използват виртуална класна стая в обучението на студенти и учители. Това са различни форми на образование - занятия в учебните планове на образователна степен бакалавър или професионален бакалавър към висше училище и курсове за перманентна или допълнителна квалификация. Голяма част от тях са попълнили проучването - обект на настоящата публикация.

Една от задачите на настоящата анкета е проучване на отношението на ползвателите на виртуална класна стая към приложението ѝ в тяхната работа в посока реализиране на интегративност в обучението. Отговорили са общо 93 участници: учители, ученици и студенти. На въпроса “Аз използвам виртуалната класна стая в ролята на:” са отговорили “Преподавател” - 55,9%, “Учаш” - 51,6%. На въпроса “Използвам виртуалната класна стая за обучение по:” са отговорили с “български език и литература” 16,7% от учителите, “чужд език” - 7,4%, “математика” - 24,1%, с “информатика” - 16,7%, “информационни технологии” - 44,4% “физика и астрономия” - 5,6%, “химия и опазване на околна среда” - 5,6%, “география и икономика” - 3,7%, “биология и здравно образование” - 3,7%, “музика” - 1,9%, “човекът и обществото” - 1,9%, “за извънкласни дейности” - 1,9%, “за организационни въпроси като класен ръководител” - 1,9% и др. Вижда се, че най-голям процент от отговорилите са използвали виртуална класна стая в часове по информационни технологии.

След като са участвали като обучител или обучаем във виртуална класна стая, попълнили анкетата отговорят на въпроси за отношение към прилагането на инструментите на новата технология.

Анкетата е съставена по три критерия:

1. Ценност на инструментариума на виртуалната класна стая
2. Одобрение на степента на реализиране на интегративност в обучението чрез виртуална класна стая
3. Отношение към прилагането на виртуална класна стая в практиката

Анализът по отношение на „**Ценност на инструментариума на виртуалната класна стая**” започва с коментар на резултатите на следните въпроси (3, 4, 5, 9, 10, 11 от анкетната карта):

На въпроса “Използвам виртуалната класна стая като преподавател за:” са отговорили с “работа в час” - 73,1% от учителите, “за домашна работа” - 55,8%, “за работа по проекти” - 65,4%, “извънкласни дейности” - 32,7%, “проверка на знанията в края на раздела” - 1,9% и “за час на класа и съобщения” - 1,9%.

На въпроса “За мен предимствата на виртуалната класна стая като преподавател са:” 57,7% от учителите са отговорили “подредени учебните материали по теми”, “следене на поставените срокове на задачите” - 65,4%, “възможност за индивидуално оценяване” - 59,6%, “провеждане на дискусии” - 40,4%, “връзка с родителите” - 21,2%, “повторно използване на публикации от други виртуални класни стаи” - 53,8%, “възможност за работа от различни устройства: таблет, смартфон, компютър” - 73,1%, “постоянна двустранна връзка на преподавателя и учащия” - 65,4%, “получаване на известия при публикуване на нови задачи и добавяне на коментари във виртуалната класна стая” - 42,3%, “възможност в курса да участват повече от един преподавател” - 46,2%, “възможност за подготвяне на чернови за публикуване” - 26,9%, “възможност за насрочване на публикация” - 19,2%, “повишена сигурност в интернет” - 28,8%, “лесна проверка” - 1,9%.

На въпроса “Предизвикателствата в работата ми във виртуалната класна стая като преподавател са:” анкетираните са отговорили: “липса на време за запознаване с пълната функционалност на виртуалната класна стая”; “липса на време да подготвям материали”; “учащите забравят паролата за достъп до виртуалната класна стая”; “трябва разрешение от администратор за създаване на виртуални класни стаи”; “липса на интернет”; “учащите нямат необходимите електронни устройства”

На въпроса “Използвам класната стая като учащ” 71,9% са отговорили “като участник в квалификационен курс”, “като курсист в следдипломно обучение”-24,6%, “в университета” - 8,8%, “в училище” - 8,8%.

На въпроса “За мен като учащ предимствата на виртуалната класна стая са:” 81% са отговорили “постоянна двустранна връзка с преподавателя и съучениците”; 72,4% - “следи за поставените срокове на задачите”, 69% - “получаване на известия при публикуване и добавяне на коментари във виртуалната класна стая”; 67,2% - “възможност за работа от различни устройства: таблет, смартфон, компютър”; 58,6% - “поддържа учебните материали по теми”; “провеждане на дискусии”-50%.

На въпроса “Предизвикателствата в работата ми като учащ във виртуалната класна стая са:” участниците са отговорили: “още един профил и парола”-59,5%, “липса на интернет”-26,2%; “нямат опит за работа с електронни платформи”-16,7%, “често си забравям паролата”-11,9% и по 2,4% - “друго”.

Преобладаващото число отговорили възприемат инструментариума на виртуалната класна стая като ценно по отношение на проблематиката и по отношение на важноста в практиката на учителя. Професионалното съзнание в този случай обективно отразява процеса на „цифровизация на учениците“, който подтиква учителите към включване на електронен инструмент в преподаването. Причините за необходимостта от допълнителна квалификация на учителите за работа с виртуална класна стая може да се търсят в различни посоки: по време на образованието им в училище и университета е липсвала или е била минимално застъпена тематиката за използване на ИТ в процеса на обучение; липсата на техника в училищата, което не дава възможност учителите да усвояват и упражняват дигитални умения; липсата на достатъчно образователен софтуер през годините на тяхната практика – както за използване в час, така и за самоподготовка при планирането на урока; липсата на достатъчно професионални форуми за споделяне на добри практики през годините на професионалния път на повечето учители (през последните години се наблюдава засилен интерес на учителите в България към различни интернет форуми – блогове, социални мрежи, различни сайтове на издателства, в които се споделят готови образователни ресурси и добри практики. Всички изброени фактори са в противовес с бурното навлизане на ИТ в бита на човека и масовото им използване от учениците в свободното им време.

По отношение на отговорите на въпросите по критерия „**Одобрене на степента на реализиране на интегративност в обучението чрез виртуална класна стая**“ са разгледани въпрос 6 от анкетната карта и са получени следните отговори:

На въпроса „*Във виртуалната класна стая като преподавател използвам интегративност в обучението чрез:*“ преобладаващият отговор е „комбиниране на различни медии като материали (текст, изображения, аудио, видео, хипервръзки и др.) за обучение“ 80,8% и „комбиниране на различни дейности (работа в споделен документ, решаване на тестове, провеждане на проучвания, дискусии, създаване на мисловни карти и др.)“ – 67,3%. Останалите проценти са за „реализиране на междупредметни връзки“ – 63,5% , „реализиране на междупредметни връзки“ – 59,6% и „работа в екип с друг преподавател“ - 42,3%.

Отговорите на въпросите от този критерий показват висока степен на одобрение на реализиране на интегративност в обучението чрез виртуална класна стая в различни форми. Всички предложени отговори имат над 42%, а по-голямата част от изборите - даже над 50%. Високият процент отговорили с „комбиниране на различни медии“ на въпросите за влизането в роля на ученик и учител с подходящия инструментариум, установен чрез анкетата, се съгласува с добрите резултати и от въпроса за кой учебен предмет се използват инструментите - именно по информационни технологии е удобно и лесно да се комбинират различни медии. Този способ – комбиниране на различни медии - удовлетворява интегралния подход в процеса на обучение - функционалната интегративност. Резултатите относно питането за комбиниране на различни дейности, са очаквани, поради това, че инструментите на виртуалната класна стая обуславят това и е лесно за приложение и е пряко свързано с интегративността, касаеща процеса на обучение - функционалната.

По отношение на отговорите на въпросите по критерия „**Отношение към прилагането на виртуална класна стая в практиката**“ са разгледани въпроси 7, 8, 12, 13 от анкетната карта: получени са следните отговори:

На въпроса с отворен отговор „*Споделете вашето мнение като преподавател за работата си във виртуалната класна стая.*“ най-интересни са следните отговори: „Използването на виртуална класна стая е изключително удобна в процеса на обучение“; „Лесна, удобна иновативна среда за обучение“; „Отличен инструмент“; „Един от пътищата за добро образование“; „На този етап все още не може да се използва пълноценно. Учениците, колкото и странно да звучи, не са особено мотивирани да учат дори и ако класната стая е виртуална.“; „Виртуалната класна стая осигурява лесна, бърза, удобна връзка между преподаватели и обучавани и е полезна и за обучение и за проверка и оценка.“; „Актуална, полезна и изключително функционална.“; „По-лесно и приятно общуване, улеснява проверката на знанията.“; „Работата ми значително се улесни. Учениците свикнаха да търсят материалите си в курса, подпомага се подготовката им за тестове и изпитване.“; „Учениците запомнят най-важното от учебния материал и с лекота се приковава вниманието им.“; „Добър метод за работа в час, но неприложим по всички учебни предмети, поради редица причини: липса на интернет, мобилни и др. устройства, проектори...и т.н.“; „Не знам дали в други училища се използва, но децата нямат навик да поглеждат класната стая, а и родителите ограничават достъпа им до компютър или телефон заради игрите. Не мога да разчитам, че ще напиша спешно съобщение и всички ще го прочетат веднага, както е с групата във фейсбук.“; „Много полезен инструмент, но за съжаление не всички ученици имат възможност да го използват пълноценно, поради липса на електронни устройства или интернет достъп.“; „Позволява да се постигнат много образователни цели на добро ниво.“

На въпроса *“Оценете ползата от виртуалната класна стая във вашата работа като преподавател.”* е зададена скала от 0 до 5, като “0” е “нямам полза”, а “5” - “изключително полезна”. 39,2% от преподавателите са оценили с “5”, 35,3% с “4”, 23,5% - с “3” и 2% с “0”.

На въпроса с отворен отговор: *“Споделете вашето мнение като учащ за работата си във виртуална класна стая”* най-интересните отговори са следните: “Бързо, удобно и лесно”; “Използването на виртуална класна стая е изключително удобна в процеса на обучение”; “Бърза платформа за учебна среда”; “Удобно”; “Все още не се използва пълноценно от учащите.”; “Спестява се време. Всичката информацията е на едно място. Осигурява лесна, бърза и организирана работа.”; “Удобна е, когато нямаш възможност да присъстваш лично на полезно обучение, защото е в друг град или държава - спестява време, пътувания и т.н.”; “Работата във виртуалната класна стая ми дава възможност да работя в спокойна среда, в удобно за мен време, както и да разглеждам многократно предоставените материали. Винаги има връзка с преподавателите и останалите участници.” “Виртуалната класна стая осигурява лесна, бърза, удобна връзка между преподаватели и обучавани и е полезна и за обучение и за проверка и оценка”; “Използвам с удоволствие виртуалната класна стая”; “Много ценно средство за обучение, даващо свободата да се учи, когато и където можеш.”; “За първи път работих във виртуалната класна стая като обучаем в квалификационен курс и много ми харесаха нейните възможности. Мисля да я използвам, когато ми се наложи.”; “Виртуалната класна стая ми помогна да бъда по-организирана в изпълнението на задачите си и следенето на крайни срокове. Също материалите бяха лесно достъпни, което беше полезно.”

На въпроса *“Оценете ползата на виртуалната стая във вашата работа като учащ”* с най-високата оценка “5” са отговорили 64,3%, малко по-ниската “4” - 28,6% и най-ниско е оценена ползата със степен “3” от скала от “0” до “5” - едва 7,1%.

Отговорите на въпросите от третия критерий показват високо равнище на приложимост на възможностите на виртуалната класна стая. Интерес представляват изразените становища в отворените въпроси, които не предлагат рамка от варианти за избор от респондентите. Отговорите са позитивни, устремени към намерения за усъвършенстване. Негативните коментари са свързани с липсата на интернет в учебните помещения, липсата на устройства за всеки ученик, но тези отговори са малцинство.

Анализът на резултатите от анкетата създава възможност да се формулира извод: ползвателите на виртуална класна стая имат положително отношение към приложението ѝ в тяхната работа в посока реализиране на интегративност в обучението. Те посочват висока степен на ценност на инструментите на виртуалната класна стая висока степен на реализирана интегративност в обучението при работа с тази технология и декларират категорично положително отношение към прилагането на виртуална класна стая в практиката.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дурева Д., Тупаров Г. Модели на път за учене в курс за електронно обучение, семинар по информатика, ИМИ БАН, София, 2006 .
- [2] Андреев, М. Процесът на обучението. Дидактика. С., УИ „Св. Климент Охридски”, 1996.
- [3] Колева Н. Класната стая на GOOGLE. Сборник научни трудове от пътуващ семинар на ПФ "Иновации в образованието". Ш. 2015
- [4] <https://edu.google.com/>