



“Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom” – iOERc

Аналитички извештај од истражувањето на iOERc во средните училишта



Кофинансиран од Еразмус + програмата на Европската Унија



***“Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom”
– iOERC***

**Анализа на употребата на е - учењето и
ООР (отворените едукативни ресурси)
во средните училишта на партнерите
на проектот**

*Erasmus + програма,
Key Action 2 - Cooperation for Innovation and the Exchange of Good
Practices Strategic Partnerships for school education*

МАРТ, 2016



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



“Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom”

– iOERc

Автори:

Људмила Стојанова – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Даниела Минковска – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Зоран Здравев – Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Македонија
Аделина Алексиева–Петрова – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Огњан Наков – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Мариана Горанова – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Димитар Божков – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Веска Ганчева – Технички Универзитет, Софија, Бугарија
Марија Евтимова – Технички Универзитет, Софија, Бугарија

Лектор:

Весна Ристова

Содржина

1. Вовед	1
2. Преглед на најновите ИКТ трендови во светот	3
3. Анализа на тековната искористеност на ИКТ во образовниот процес во партнерските организации	11
3.1. Технологија на создавање на анкетата	11
3.2. Структура на анкетата	13
3.3. Анализа на резултатите од анкетата	15
4. Идентификација на најдобрите практики во секое училиште учесник во проектот	35
4.1. Најдобрите практики во ресурсите базирани на содржина во секое училиште учесник во проектот	35
4.2. Најдобрите практики во испорака на содржини за учење во секое училиште учесник во проектот	35
4.3. Најдобрите практики во технологиите и спецификациите за е-учење во секое училиште учесник во проектот	35
4.4. Најдобрите практики во дијалогот и соработката во секое училиште учесник во проектот	35
4.5. Најдобрите практики во учењето и оценувањето на активностите во секое училиште учесник во проектот	36
5. Заклучок	38
6. Литература	39
7. Партнери во проектот	40
8. Додаток	Error! Bookmark not defined.

1. Вовед

Целта на проектот е да се зголеми човечкиот капацитет во средните училишта кои ќе работат во процесот на интеграција на ИКТ во наставата преку примена на технологии за е - учење и преку креирање на дигитални содржини за учење во форма на онлајн ООР. Овој проект ќе им помогне на наставниците да направат споредба помеѓу технологиите и методологиите кои тие моментално ги користат и најновите трендови во светот.

Проектот опфаќа истражување во областа на информационите ресурси во неколку училишта. Особено, истражувањето се состои од спроведување на анализа и развој на можности за ефикасно користење на современите технологии со кои се зголемува визуелизацијата, интерактивноста, контролата и добивањето на знаење преку учење во лесно достапна и технички евтина средина. Партнерите и учесниците на тимот се истакнати професори и наставници кои спроведуваат настава по различни предмети, со што се создаваат организациски и технички услови за вистински експеримент со проверка на соодветно релациони или виртуелни модели во процесот на учење, со цел да се зголеми нивната ефикасност. Студијата е направена со перспектива за широка примена на добиените резултати во другите училишта и по разни други предмети, кои се поврзани со користење на ИКТ.

Во последната деценија се направени големи напори за интегрирање на ИКТ во образовниот процес. Но, тоа не било извршено со посакуваната динамика. Постојат многу причини за тоа, помеѓу кои за најважни се сметаат: недостатокот на дигитални содржини за учење, недоволна обука на наставниците и недостатокот на желба и мотивација да се следат и да се користат најновите технологии и методологии за е - учење. Индиректен фактор за несоодветната интеграција на ИКТ во наставата е брзиот развој на технологијата. Технологијата се развива многу побрзо, одошто просечен наставник може да ја следи.

Примената на компјутерската технологија во комбинација со други медиуми, како што се аудио и видео опрема, системи за проектирање и друго, создава можност за организирање на заеднички архитектури и нивна автоматска контрола во дијалог режим. Таквите конструирани системи за учење со интерактивни апликации се користат во различни области во науката, образованието, уметноста, бизнисот итн. Тие ги зголемуваат ефикасноста на комуникацијата и изборот на потребните информации. Резултатите не зависат само од квалитетот на техничка поддршка, туку, исто така од флексибилноста, адаптивността и практичноста на понудениот интерфејс во комбинација со оптималната структура на пристапни и атрактивни понуди на интерактивни информации.

Развојот на нови хардверски алатки и зголемувањето на технолошките и методолошките можности на компјутерските системи за учење се важен предуслов за подобрување на квалитетот и ефикасноста на образованието. Тоа доведува до постепено преклопување на терминот „компјутерската технологија“ со терминот „информатичка технологија“. Овие термини го означуваат процесот на организирање, обработка, презентација и користење на информациите по електронски пат [1]. Затоа, технологиите за учење може да се дефинираат како збир на електронски алатки и методи за нивно работење кои се користат за реализација на активностите за учење. Составот на електронски ресурси вклучува хардвер, софтвер и ИТ компоненти, како и начинот на примена кој е наведен од страна на методот кој ја обезбедува технологијата во образованието.

Современите методологии обезбедуваат основен систем на принципи и методи за организирање и спроведување на теоретски и практични активности, како и учење за тој

систем. Со помош на методологијата се добива опис за методите кои се користат за учење на основните карактеристики и параметри на науката, со користење на систематски начин за стекнување на знаење. Тоа се базира на набљудување, мерење, претпоставки, експерименти и верификација [2].

Користењето на ИКТ и обезбедувањето на слободен пристап до информации е основен услов за формирање на општество базирано на знаење. Во сегашниот свет интернетот е извор на знаење и со негова помош имаме пристап до различни информации презентирани во различни формати.

Од 2002 година УНЕСКО активно ја поддржува иницијативата за дистрибуција на отворени едукативни ресурси (ООР) во Интернет. Нивната употреба овозможува значително проширување на пристапот до образование и обуки со висок квалитет. Дизајнот, развојот и употребата на ООР се проширени во многу земји, со отворање на пристап до различни образовни и научни материјали.

2. Преглед на најновите ИКТ трендови во светот

Современите технологии за е - учење се основа за да се научат младите на еден нов стил на образование, стекнувајќи се со нови вештини кои ќе им бидат од корист целиот живот. ИКТ обезбедува огромни можности за образование на сите нивоа и во сите сектори. Постојат многу студии направени во шеесеттите години па сè до денес за улогата на компјутерската технологија во наставата и учењето и користењето на компјутерите во различни форми во системите за учење кои се широко распространети низ целиот свет. ИКТ може да се воведо во образовниот сектор на сите нивоа на системот. Овие технологии може да се користат како алатки за поддршка на управувањето и администрацијата на системот, или може да се воведат во текот на студирањето, или како предмет за учење. Современиот фокус е поставен на едукативна употреба на технологијата во образованието, за тоа како да се користат најдобрите алатки за ефективна настава што може да доведе до поефикасни можности за учење. Главните методи за употреба на ИКТ во наставата и учењето се:

- метод за поддршка - технологија се користи за зголемување на точноста и ефикасноста на работата. Ваквите алатки се пакети за обработка на текст, алатки за дизајн и програми за аматерски печатење;
- истражување и контролен метод - практикантот може да испитува, истражува, експериментира и да даде решенија. Софтверските пакети вклучуваат авантуристички игри и други симулации, бази на податоци, експертски системи, пакети за статистичка анализа;
- метод за управување - информацијата се доставува до студентот на соодветно ниво и темпо, дозволувајќи повратни информации за напредокот на учењето. Ова може да се примени во техничките науки, математичките науки, итн., каде што се има повеќе објективни критериуми;
- метод на ресурси - технологијата се користи за пристап до информации и други ресурси, или онлајн преку Интернет или офлајн со користење на ЦД и други софтвери;
- релевантен метод - технологијата се користи за комуникација помеѓу студентите [3].

Употребата на ИКТ во процесот на учење може да се гледа како алатка за предавање и учење, т.е. алатка со која наставниците предаваат (даваат знаење) и студентите учат [4]. Ова може да се направи преку различни форми: вежба за преглед на изучениот материјал, симулација, моделирање, семинари, системи за учење, образовни мрежи, hypermedia програми, системи за контрола на знаење и друго. Во моментот, ИКТ само ги заменува постоечките активности на наставата и учењето. Употребата на замена се изразува во еден од трите фази, кои го регулираат ширењето на новите технологии во општеството во целина, а со тоа и во образованието. [5]

Трите фази на ширење на технологијата се:

- замена - во оваа фаза технологијата ги автоматизира постоечките наставни практики;
- транзиција - метод на промени во наставата, односно технологијата се користи за активности за кои не е специјално дизајнирана и ова ги доведува во прашање претходните практики;
- трансформација - воведувањето на целосно нови наставни методи.

Со цел да обезбеди образовен процес, технологијата треба да ги поддржи визуелизацијата и алатките за анализа кои се основа за решавање на проблемите, можностите за повратни информации, коментари и критики, врската помеѓу предавачот

и ученикот, како и да обезбеди добра содржина за учење и можности за обука на наставниците [6].

Денес постојат многу различни технологии кои може да се користат за е - учење. Може да се разликуваат шест главни типови на технологијата во наставата [7]:

- **Компјутерски – базирано учење (*Computer-Based Training, Computer-Based Tutorials, Computer-Based Teaching*)** – најраспространет тип на учење во образовните организации во последниве години. Овој вид на учење ги претставува компјутерските вежби на различните курсеви, обично дистрибуирани преку CD-ROM или други медиуми. Компјутерски - базираното учење може да се користат како водич за учење на курсот, исто така и за учење во училиниците. Студентите кои учат на компјутер, имаат способност да го апсорбираат материјалот за учење со свое темпо. Онлајн материјалите ги придружуваат повеќето од курсевите кои се компјутерски базирани. Во последниве години, овој тип на курсеви вклучуваат многу мултимедијални компоненти. За цената на оваа технологија може да се каже дека најскапата компонента во развојот на овие курсеви не се хардверот или софтверот, туку самиот развој на курсот [8]. Нивото на кое е развиен курсот директно влијае на неговата ефикасност. Значи треба да се посвети посебно внимание на дизајнот на курсот. Дизајнерите треба да ги користат предностите на медиумите и во курсот да вклучуваат статички информации (текст, графика и слики), дополнети со динамички (звук, видео и анимација). Една од главните предности кои даваат графички интерфејс е способноста визуелно да се прикажуваат комплексни структури. Во компјутерски – базираното учење, важно е да се земе во предвид интеракција помеѓу ученикот и материјалите за учење. За да се постигне ефективно учење дизајнерите треба да ги поттикнат студентите да извршат некоја акција, односно студентот треба да стане дел од системот за учење. Тоа најчесто се прави по системот „точен одговор“ – „погрешен одговор“. Потребниот хардвер за овој вид на технологија е достапност на компјутери со доволно RAM меморија и брзина на процесорот, микрофони, слушалки и соодветен монитор, и софтвер - мултимедијален софтвер и Action recorder софтвер.

- **Компјутерски – потпомогнато учење (*Computer-Aided Instruction, Computer-Aided Learning, Computer-Based Learning, Computer-Based Teaching, Computer-Aided Teaching*)** - исто како компјутерски – базираното учење, но обично се користи како додаток на традиционалните начини на учење. Овој метод често се користи како насока и помош при учење на наставните содржини и за одржување на соодветни вежби. Постојат два вида на компјутерски – потпомогнато учење, во зависност од софтверот кој се користи - доколку постои одредена програма за одредена цел, или кога имаме заеднички софтвер, каде студентите ги извршуваат вежбите зададени од страна на наставникот. Дизајнот на курсевите на компјутерски – потпомогнато учење е многу сличен на дизајнот на компјутерски - базираното учење. Главната разлика е во тоа што кај компјутерски - базираното учење материјалот за учење мора да ги содржи сите информации, затоа што студентот не може да добие објаснување од наставникот. Кај компјутерски – потпомогнато учење наставникот може да им објасни на студентите за време на класичните часови или преку Интернет. Информациите во овој курс се организирани на таков начин да се лесно достапни, на пример со користење хиерархиска или хипертекст (преку зборови) структура на документи. Во компјутерски – потпомогнато учење важна улога зазема интеракцијата помеѓу ученикот и материјалите за учење. Мора да се има повратни информации по системот „точен одговор“ – „погрешен одговор“. Компјутерски – потпомогнатото учење треба да биде насочено кон одредена тема, затоа што тие претставуваат дополнување на основниот материјал. Идеалниот курс ги тера студентите да го вежбаат материјалот кој претходно бил

предаван. Хардверските и софтверските барања кај овој вид на технологија се исти како и кај компјутерски - базираното учење.

- **Веб – базирано учење (Web-Based Training)** - учење во кое www се користи како виртуелна средина за презентирање на едукативни материјали и / или спроведување на образовниот процес. Со други зборови www се користи за да се спроведе учење на далечина, за дискутирање на теми со образовни содржини, комуникација помеѓу студентите и наставниците и помеѓу студентите, за спроведување на вежби, полагање тестови, работа на заеднички проекти, за пристап до дополнителни ресурси за учење и повеќе. Веб - базираното учење се јавува во две различни форми - за поддршка на редовното учење (како кај компјутерски потпомогнатото учење) или за целосно да го замени класичното предавање во училища. Овој вид на учење често се користи само за информативни цели. Веб - базираното учење може да се случи во секое време и на секое место во светот каде што има Интернет, така што ова учење ужива широка популарност во образовните кругови. Овој вид на учење често се нарекуваат сајбер или виртуелно учење. Во ваквите курсеви студентот има централна улога и се дава можност да учат со свое темпо. Општо земено, веб-базираното учење користи многу Hypermedia. Таа постои за да се овозможи комуникација помеѓу студентите и наставниците и помеѓу студентите. Ова може да се направи на неколку различни начини - на пример преку е-пошта, групи за дискусија, компјутерска конференција или chat. Хардверските барања се добра мрежна конекција (со модеми со голема брзина), сервери со висок капацитет, компјутери со доволно RAM меморија и брзина на процесор, микрофони, слушалки и др, како и софтвер како веб едитори, пребарувачи и програми за поддршка на вмрежување.

- **Телеконференција (Teleconferencing)** – синхронизиран метод за учење на далечина, кај кој сите учесници во курсот се поврзани едни со други (или со наставникот) за време на конференцијата. Телеконференцијата се состои од три видови на конференции технологии: аудио, податоци и видео. Аудио конференцијата се прави преку медиумите, како што се микрофони, звучници и аудио софтвер. Видео конференцијата користи камери и софтвер за комуникација лице во лице. Видео конференцијата може да се изврши на две нивоа: конференција од големи размери и десктоп видео конференција. Телеконференцијата поддржува три типа на интеракција помеѓу учесниците: еднонасочна (ширење на информации преку звук, слика и текст од страна на наставникот), двонасочна (комуникација меѓу наставникот и еден студент) и повеќенасочна (овозможува интеракција помеѓу студентите и наставниците). Двонасочната конференција е многу успешна бидејќи наставникот, освен што обезбедува информации исто така и добива повратни информации од секој студент. Хардверските барања се различни за двата вида на телеконференција: за конференција од големи размери е потребна добра интернет конекција, камера, големи екрани и аудио хардвер, а за десктоп конференција е потребна добра интернет конекција, камери и микрофони. За конференција од големи размери е потребен софтвер за одржување на врската, аудио и други системи, а додека за десктоп конференцијата се потребни мултимедијален софтвер и телеконференција.

Иако секоја технологија обично се користи за одредена цел, најдобро е да се анализираат нивните предности и недостатоци. На пример, некои технологии речиси и не обезбедуваат интеракција помеѓу студентите и наставниците или помеѓу студентите, други пак не обезбедат дополнителни информации за предметот, а трети им даваат на студентите многу дополнителни знаења покрај задолжителниот материјал. Некои технологии обезбедуваат поголема флексибилност преку асинхроно учење, дозволувајќи им на учениците да учат со свое темпо, додека синхроното учење има подобри можности за интеракција. Изборот на технологија за е - учење, зависи од специфичната природа и

целта на курсот, од потрошувачите таргетирани од финансиските можности на организацијата и од постоечката инфраструктура (табела. 3.1) [7].

Како резултат на тоа може да се заклучи дека изборот на технологија за е-учење зависи од специфичните потреби на организацијата и нејзините финансиски ресурси. Анализата на моменталната состојба на ИКТ во образованието покажува дека амбициите на сите од нив е да се зголеми флексибилноста, квалитетот и ефикасноста во традиционалните средини како дел од комбинираниот модел, а не како замена на традиционалните методи и форми. Информатичката технологија широко се применува во наставата и учењето, им служи на студентите, помага во развојот на персоналот и во управувањето со образовните институции.

Развојот на технологиите за е - учење има клучно влијание врз образовниот систем бидејќи процесот на учење како комбинација од предмети, средства, методи и форми на знаење и нивното прилагодување во согласност со новите технолошки можности е од витално значење.

Табела 2.1 Предности и недостатоци на технологиите за е - учење

Технологии за учење	Предности	Недостатоци
Компјутерски – базирано учење	Временска независност на ученикот; Работа на модули; Брз одговор; Брз одговор на ученикот; Се зголемува контролата врз учењето; Флексибилен распоред; Ниски оперативни трошоци;	Недостаток на интеракција со студентите; Недостаток на наставници; Нема контрола врз средината за учење; Бара пристап до компјутер; Зависи од платформата; Трошоци за имплементација; Скапа преработка; Нема контрола врз резултатите;
Компјутерски – потпомогнато учење	Го подобрува традиционалното учење; Флексибилен распоред; Работа на модули; Брз одговор; Различни начини на учење; Се зголемува контролата врз учењето; Флексибилност за настава; Индивидуално внимание на учениците; Пониски трошоци за работење; Стандардизација на курсот;	Ограничена интеракција со ученикот; Бара пристап до компјутер; Зависи од платформата; Трошоци за развој; Бара материјал во електронска форма;
Веб – базирано учење	Географска независност; Временска независност; Леснотија на употреба; Зголемена интеракција со наставникот; Зголемена интеракцијата со другите ученици; Се зголемува контролата врз учењето; Евтини средства за комуникација; Актуелност на предмети; Сè е во електронска форма; Не зависи од платформата; Линкови до дополнителни ресурси; Користење на постоечката инфраструктура; Централизирана проверка на резултатите;	Мала брзината на конекцијата; Вируси; Бара пристап до компјутер; Трошоци за пристап до мрежа; Безбедност; Зголемување на вкупните трошоци; „Изгубени во мрежата“; Довербата во е -комуникацијата; Бара материјал во електронска форма; Задолжително познавање на HTML или било кој друг веб програмски јазик; Авторски права; Автентичност при тестирање;

		Бара брза конекција; Недостаток на стандарди; Одржување на инфраструктурата; Високи општи трошоци;
Телеконференција	Комуникација лице во лице; Интеракција помеѓу студентите; Интеракција помеѓу студентите и наставниците; Географска независност; Сеопфатно објаснување на проблемите; Лесна обработка.	Потребна е добра конекција; Аудио ограничувања; Видео ограничувања; Трошоци за имплементација; Безбедност.

Една од главните хардверски алатки за постигнување на квалитетно и ефикасно е-учење се модерните мултимедијални средини за учење. Примената на компјутерската технологија во комбинација со други медиуми како што се аудио и видео опрема создаваат услови за организирање на мешана архитектура и нивна автоматска контрола во дијалог режим. Квалитетот на техничката поддршка зависи од нивниот интерфејс кој треба да биде флексибилен, прилагодлив, атрактивен и со оптимална структура. Во духот на најновите технологии кои се развиваат многу брзо може да се разгледаат 10 Топ глобални трендови во ИКТ и образование [9]:

- **Мобилно учење (Mobile Learning)** – нов напредок во областа на хардверот и софтверот се креирањето на мобилни „паметни телефони“. Исто како што мобилните телефони ја престигнаа фиксната линија во телекомуникациската индустрија, веројатно е дека мобилните уреди со интернет пристап и компјутерски способности наскоро ќе ги престигнат персоналните компјутери.

- **Cloud computing** - апликациите сè повеќе се движат надвор од десктоп компјутер и кон сервери достапни преку Интернет. Импликациите на овој тренд за образовниот систем се големи; тие ќе ги направат поевтини достапните уреди за информации, кои не бараат голема моќ за обработка или големина на компјутерот. Предизвикот ќе биде обезбедување на пристап до информации сместени во „облакот“.

- **One-to-One computing** – трендот во училиниците низ светот е да обезбеди уред за информации на секој ученик и да се создаде средина за учење која значи универзален пристап до технологијата. Без разлика дали тоа ќе биде лаптоп за секое дете, или - повеќе – мрежа од компјутери, паметни телефони, или таблети, училиниците треба да бидат подготвени за универзална достапност на лични уреди за учење.

- **Сеприсутно учење (Ubiquitous learning)** – со појавата на постабилна инфраструктура за поврзување и поевтини компјутери, училишните системи во целиот свет развиваат способност да обезбедат можности за учење за студентите „во секое време, насекаде“. Овој тренд бара повторно осмислување на традиционалните 40 минутни лекции. Во прилог на хардверот и интернет пристапот, ова учење бара достапност на виртуелни ментори или наставници и / или можности за реер-to-реер и самостојно, подлабоко учење.

- **Игри (Gaming)** – во истражувањето на Pew Internet и American Life Project за извештајот на Horizon се покажало дека за масовните мултиплеери и другите онлајн игри

искуството е многу големо кај младите луѓе и дека игрите нудат можност за зголемување на социјалната интеракција и граѓанскиот ангажман на младите [10]. Феноменалниот успех на игрите со фокус на активното учество, изградено со иницијативи и интеракција сугерираат дека моменталните образовни методи не се доволно добри и дека едукативните игри би можеле поефективно да го привлечат интересот и вниманието на учениците.

- **Индивидуализирано учење (Personalized learning).** Образовните системи сè повеќе ја истражуваат употребата на технологијата за подобро да ги разберат знаењата на студентот стекнати од претходното учење и да ја прилагодат наставата на недостатоците во учењето, како и на стилите на учење. Овој фокус го трансформира наставникот од некој кој предава во некој кој ја прилагодува содржината и педагогијата врз основа на индивидуалните потреби на студентите - и силните и слабите.

- **Рedefинирање на просторот за учење (Redefinition of learning spaces)** – училиштите со 30 клупи брзо може да станат остаток од индустриската ера, затоа што училиштата низ целиот свет се реосмислуваат на најсоодветните средини за учење. Концептите како што се поголема употреба на светлина, бои, табли, индивидуални простори за учениците и наставниците, и помали простории за учење наменети за учење базирано на проект, се потенцираат највеќе.

- **Отворени содржини генерирани од наставник (Teacher-generated open content)** – OECD системите за училиште се сè повеќе зајакнуваат на наставниците и мрежите на наставници за идентификување и создавање на ресурси за учење кои тие ги сметаат за најефикасни во училиштата. Многу онлајн текстови им овозможуваат на наставниците да го уредуваат, додадат, или на друг начин да го ги прилагодат материјалот за свои цели, така што нивните студенти ќе добијат прилагодена копија која одговара на стилот и динамиката на курсот. Овие ресурси во многу случаи се дополнуваат на официјалните учебниците и може, со годините што доаѓаат, да го заменат учебникот како примарен извор за учење на студентите. Ваквите активности, често, се предизвик на традиционалните поими како интелектуалната сопственост и авторските права.

- **Smart portfolio assessment** – собирањето, управувањето, сортирањето и прибирањето на податоци поврзани со учењето ќе им помогнат на наставниците за подобро да ги разберат недостатоците во учењето и да ги прилагодат содржините и педагошките пристапи. Покрај тоа, оценувањето сè повеќе се движи кон често формативно оценување. Алатките се сè повеќе на располагање на студентите со цел да ги соберат нивните работи задачи заедно во еден вид на онлајн портфолио; секогаш кога тие ќе додадат твит, пост на блог, или слика на било кој онлајн сервис, тоа ќе се појавува во нивното лично портфолио, кое може да биде оценувано и од вршниците и од наставниците.

- **Наставник менаџер/ментор (Teacher managers/mentors)** – улогата на наставникот во наставата се трансформира од онаа на фронт на знаење во наставник менаџер кој им помага на студентите да се водат преку индивидуализирани патишта за учење, изнаоѓајќи соодветни ресурси за учење, креирајќи можности за колаборативно учење и обезбедувајќи увид и поддршка за време на класичната настава и надвор од определениот 40 минутен период за настава. Оваа промена е полесно да се каже отколку да се направи, и на крајот успехот или неуспехот на технолошките проекти во училиштата зависат од човечкиот фактор и подготвеноста на наставникот да се зајакне во непозната територија.

Воведувањето и примената на отворените едукативни ресурси (OER) во образовниот процес се од големо значење за современиот развој на образованието со висок квалитет. Според дефиницијата донесена од страна на УНЕСКО, отворените едукативни ресурси (OER) се образовни и научни ресурси кои постојат за отворен

пристап или се создадени под лиценци кои овозможуваат нивно слободно користење и промена од страна на трети лица. [11] Главните карактеристики на ООР се:

- Материјал од методика, образовни или научна полиња;
- Одржување на различни формати и медиумски презентации на материјалот;
- Услови за издавање на лиценца за отворени научни и образовни материјали во јавен домен;
- Обезбедување на слободен пристап, употреба, преработка и дистрибуција на материјалот од други корисници;
- Минимум ограничувања при работа со ООР;
- Вградени слободни (отворени) права за лиценцирање на интелектуалната сопственост за да се воспостават меѓународните конвенции.

Всушност, ООР се сите видови на јавни и со слободен пристап образовни и научни материјали, кои се со „отворени лиценци“, кои овозможуваат нивна слободна употреба од страна на сите корисници - копирање, уредување (менување) и создавање на нови материјали. Денес на Интернет постојат илјада колекции со слободен (отворен) пристап до милиони образовни ресурси – наставни материјали, електронски книги, методолошки и алатки за учење, модули за учење, аудио и видео материјали, тестови, компјутерски програми и слични материјали, кои може да се користат за обезбедување и пристап до знаење. ООР е еден вид на образовна содржина која им овозможува на интернет корисниците да се запознаат со едукативни курсеви и други едукативни материјали од водечки школи и на наставниците да добијат квалитетно образование.

Така дефинираната задача ја покажува потребата од активно и вистинско користење на содржината. Решението за овој глобален проблем е невозможно без развој и промоција на употребата на отворените едукативни ресурси.

Овие трендови се очекува да продолжат и да предизвикаат голем број на модели за испорака од фундаментално значење за формалното образование, како што се практикува во повеќето земји. Тоа ќе биде интересно за нас, за целта на проектот, да се добијат повратни информации од наставниците за ресурсите кои тие ги користат.

3. Анализа на тековната искористеност на ИКТ во образовниот процес во партнерските организации

Главната цел на ова истражување е да се анализира тековната состојба на ИКТ во образовниот процес во партнерските организации. Ќе бидат идентификувани главните технологии и методологии, како и нивните предности и недостатоци во процесот на учење во различни курсеви од давателите на образованието – од аспект на наставниците.

Повратните информации од наставниците се важен индикатор за одредување на квалитетот на образованието. Во рамките на проектот **“Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom” – iOERc**, овие информации се собрани и обработени. Собраните информации се однесуваат на примената и користењето на различни начини и алатки за е-учење. Во процесот на стекнување на овие информации за целите на проектот е спроведено и користено истражување.

Главната цел на ова истражување е да се испита искуството на наставниците за ресурсите базирани на содржини, испорака на содржина за учење, технологии и спецификации за е-учење, дијалог и колаборативно учење и оценување на активности.

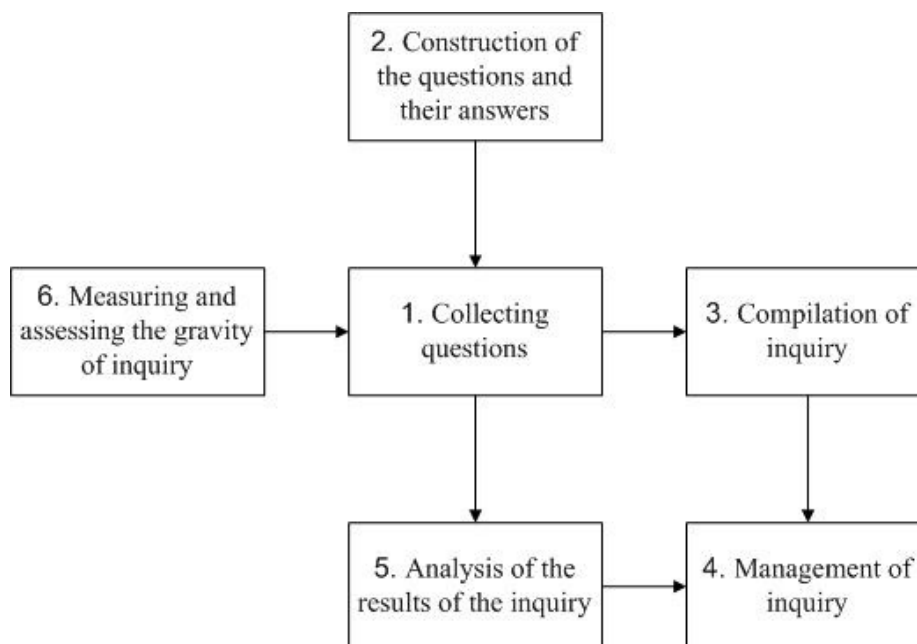
Анализата на добиените одговори и интерпретацијата на добиените резултати може да предложи стратегии и пристапи за мерење на нивото на разбирање и примената на информатичките технологии поврзани со олеснување на апсорпцијата на материјалот од страна на студентите и на ефикасноста на системите кои се користат за е-учење. Резултатот може да направи проценка на заклучоците во врска со сериозноста на поединечни елементи во процесот на учење, кои ќе одговараат на критериумите за технологија и наставна методологија кои се користат од страна на наставникот. Во случај на натпревар помеѓу ставовите на анкетираниите наставници може да се утврди дека информатичката технологија која се користи за учење е прифатлива, бидејќи таа помага за подобрување на квалитетот на образованието и за добивање на доволно ниво на знаења и вештини на студентите.

3.1. Технологија на создавање на анкетата

Креирањето на текстот за истражувањето е врз основа на стандардот "6 - модели" кој припаѓа на TSS (службата за тестирање на системи), предложен од страна на компанијата TestCraft [12]. Овој стандард е избран поради тоа што е наменет за широк спектар на корисници - ученици, наставници и вработени. Со моделот TSS може да бидат истражени главните компоненти во образованиот процес [13]:

- наставните методи;
- интеракцијата помеѓу наставниците, учениците и изворите на информации;
- практичната примена на технологијата што се користи;
- методи и технологии за проверка на знаењето и вештините.

Принципот се базира на шест основни активности (слика 3.1.):



Слика 3.1 Стандардот "6 - модели" на TSS

- Собирање на прашањата;
- Креирање на прашањата и нивните одговори - собирањето и дизајнот на прашањата за анкетата е важен процес, каде целта е да се изберат соодветни прашањата за поставените цели, така што одговорите ќе овозможат точна дијагноза и третман;
- Составување на истражувањето - тоа е процес во кој мора да се избере соодветна форма на методот за добивање на одговори - одговорот може да биде со повеќекратен избор, точно-неточно, пополни на празното место и друго. Според TSS најсоодветниот метод за обработка и пресметка на податоци е повеќекратниот избор;
- Управување со истражувањето - тоа е потребно за да се избере соодветна средина во која ќе овозможи можност за повратни информации;
- Анализа на резултатите од истражувањето - потребно е да може да се применуваат соодветни статистички методи, врз основа на распределбата на поените во зависност од добиените одговори, стандардна девијација, проценти, аритметички податоци, табели и графикони;
- Мерење и проценка на тежината на истражувањето - мерењето и процените на тежината на истражувањето е статистичка постапка во која резултатите од истражувањето се користат за проценка на компонентите (разните прашања) на заедничка скала врз основа на Item Response Theory - ITR, поради што може да се извлечат заклучоци за квалитетот, релевантноста и ефикасноста на спроведување на истражувањето.

Преносот на резултатите во Excel нуди одлична можност за автоматска визуелизација и графичка обработка на податоци.

3.2. Структура на анкетата

Следејќи ги основните принципи за создавање на истражување во TSS, една ваква студија е составена од искуството на наставниците според опишаната и применетата стратегија (сл. 3.2). Се состои од пет главни дела:

- **Ресурси базирани на содржина (Content-based resources)**

Денес, секој автор на курс има голем број на извори за учење, кои претставуваат одредена специфична област на знаење. Голем е предизвикот да се организираат ресурсите на авторот во добро-структурирана и добро-дефинирана содржина на курсот, со која се постигнуваат очекуваните резултати од учењето. Објектите за учење се најмалите ентитети кои може да се користат и повторно да се искористуваат за изучување на содржината. Тие обично претставуваат дигитални и веб-базирани ресурси како слика, видео или аудио фајлови, текст итн.

- **Испорака на содржини за учење (Delivery of Learning Content)**

Брзиот раст на веб-базираното образование на пазарот претставува голем предизвик за развивачите на софтвер и давателите на образовни содржини. Таа област ги опфаќа интегрираните софтверски платформи за испорака на содржина на курсот и различни активности за учење. Главната цел е дека наставниците и студентите имаат пристап до материјалите на курсот и околината на курсот.

- **Технологии и спецификации за е-учење (E-learning Technologies and Specifications)**

Стандардите за е-учење се експресивна алатка за совладување на знаењето, технологијата и добрите практики. Стандардите се создадени со цел за полесно усвојување на апликации кои користат сличен интерфејс.

- **Дијалог и соработка (Dialogue & Collaborative)**

Дефинираме различни комуникациски алтернативи со цел да вклучиме активности за учење во дијалог со студентот и соработка:

- ✓ Е-пошта - внатрешна или надворешна пошта;
 - ✓ Чат, виртуелни простории за разговор;
 - ✓ Форум за дискусија - дискусии поврзани со различни курсеви и други теми;
 - ✓ Вести - персонализирани вести кои наставниците може да ги објават и студентите може да ги читаат;
 - ✓ Заеднички/личен простор - секој корисник има ограничен личен простор во вид на виртуелен диск. Заеднички простор може да се обезбеди, каде што студентите може да ги споделат своите материјали, додека работат на групни проекти.
 - ✓ Видео конференции / онлајн средби и
 - ✓ Онлајн тимска работа - работа на заеднички документи што сите студенти во рамките на тимот може да ги користат во реално време.
- **Учење и оценување на активности (Learning and Assessment Activity)**

Постојат различни активности за учење со користење на ИКТ, кои применуваат стратегии за организирање, споредување, синтетизирање и анализа на информации за студентите. Проценката на податоците и постапките за оценување може да се снимаат и анализираат поефикасно, дозволувајќи им на наставниците да видат кога одредени ученици или области за учење имаат потреба од поголема поддршка или внимание.

Erasmus+ Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom” – iOERC

KA2 - Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices Strategic Partnerships for school education

Project title: “Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom” – iOERC

Analysis of the experiences for utilization of the ICT in the educational process

Project Participant:

Name	Country	Date

1. Content-based resources

Please, fill the following table:

		Use (yes/no)	
Methodology	Multimedia	Graphics	
		Tables	
		Image	
		Audio	
		Animation	
		Video clips	
	Course documents		
Presentation slides			
Glossary			
Others (please describe)			
Technology	Hardware	Scanners	
		Computer linked to data projector	
		Interactive whiteboards	
		Video cameras	
		Mobile phones	
		Others (please describe)	
	Software	Paint and drawing software	
		Clip art	
		Recording and editing sounds	
		Simple multimedia authoring	
		Graphing programs	
		Flat file	
		Databases	
		Open repositories	
Others (please describe)			
List the subjects which use these methods and technologies:			

1

Erasmus+ Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom” – iOERC

2. Delivery of Learning Content

Please, fill the following table:

	Use (yes/no)	Describe the Software
E-learning platform		
Blog		
Repository		
Others (please describe)		
List the subjects which use these methods and technologies:		

3. E-learning Technologies and Specifications

Please, fill the following table:

	Use (yes/no)	Describe the Platform(-s)
LMS (Learning Management System)		
LCMS (Learning Content Management System)		
SCORM (Sharable Content Object Reference Model)		
IMS (Instructional Management System)		
AICC (Aviation Industry Computer-based training (CBT) Committee)		
xAPI (Experience Application Programming Interface)		
QTI (Question and Test Interoperability specification)		
LTI (Learning Tools Interoperability)		
Others (please describe)		
List the subjects which use these methods and technologies:		

2

Erasmus+ Integrating E-Learning and Open Educational Resources into Classroom” – iOERC

4. Dialogue & Collaborative

Please, fill the following table:

		Use (yes/no)	Describe the Software
Asynchronous	E-mail	internal	
		external	
	Discussion Board		
	News		
	Shared/Personal Space		
Other (please describe)			
Synchronous	Chat		
	Online meeting		
	Online Teamwork		
	Videoconferencing		
	Other (please describe)		
List the subjects which use these methods and technologies:			

5. Learning and Assessment Activity

Please, fill the following table:

		Use (yes/no). If "yes", list the used methodology/technology	
Methodology	Learning Activity	Games	
		Simulation	
Virtual tour			
Wiki			
Others (please describe)			
Evaluation and Assessment Activities	Assignments		
	Test/Quiz		
	Problem-solving project		
	Assessment		
	Others (please describe)		
Technology	Hardware	Digital microscope	
		Control interface with associated switches, sensors and others.	
		Colour printers	
		Robots and toys	
		Others (please describe)	
	Software	Voting systems	
		Software for move and match words and pictures	
		Simulations	
		Personal portfolio tools	
		Enterprise learning-management systems (LMS)	
Open source LMS			
Semantic Web-based systems			
Others (please describe)			
List the subjects which use these methods and technologies:			

3

Слика 3.2 Прашања на анкетата

3.3. Анализа на резултатите од анкетата

Четири училишта припаѓаат на тековниот проект. Овие училишта, исто така, им припаѓаат на три земји во Европа и тие се- 2ELS - Софија, Бугарија, СОУ Добри Даскалов - Кавадарци, Македонија, CNG - Finspang, Шведска, ZCS, Скопје, Македонија. Добивме 46 исполнети анкети од тие училишта.

3.3.1. Содржински-базирани ресурси

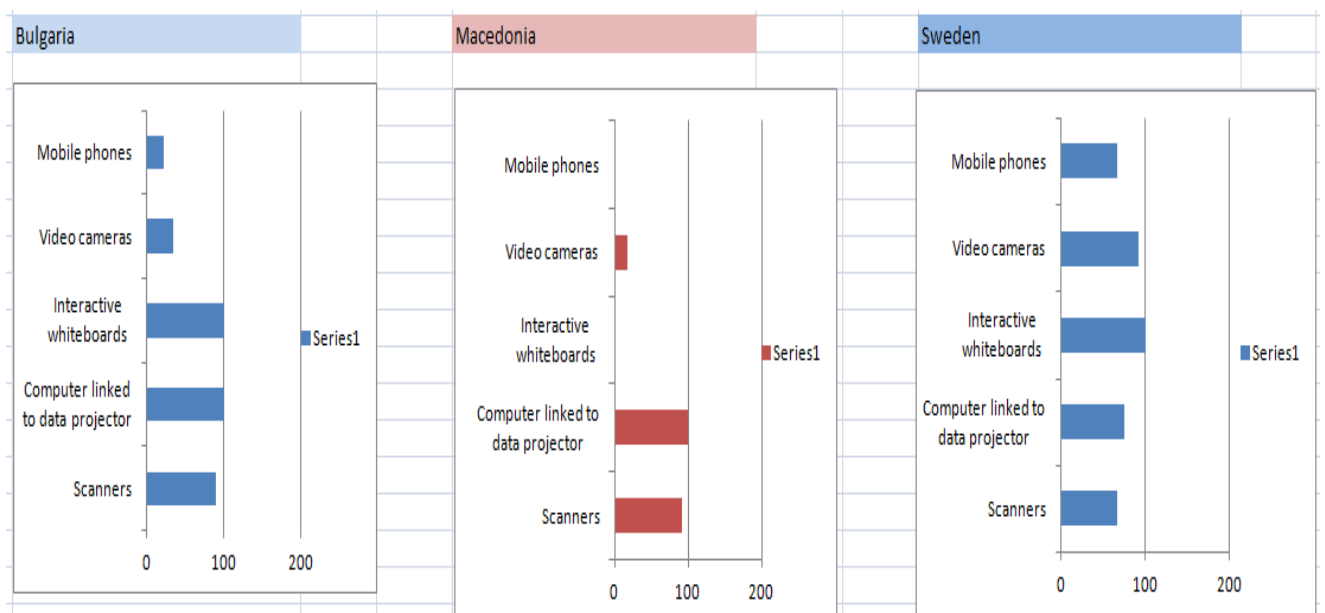
Собраните податоци од анкетата во делот за содржински-базирани ресурси се претставени во Табела 3.1. Податоците се поделени во одделни колони за секоја земја. Од Табела 3.1 може да се види дека најголем дел од училиштата користат содржински базирани ресурси.

Табела 3.1 Податоци од анкетата за содржински базираните ресурси

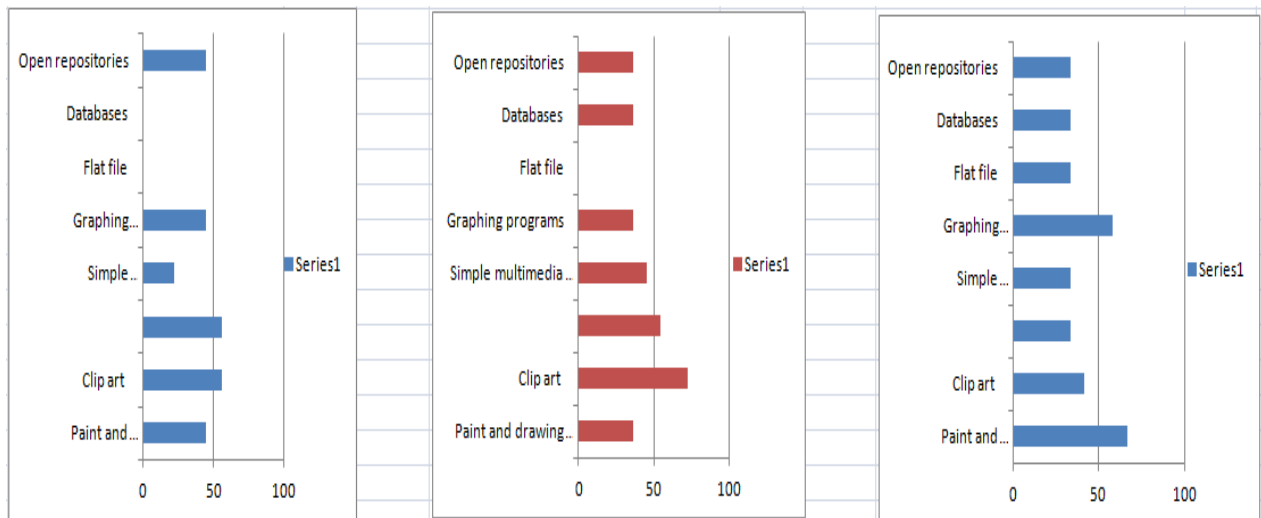
			Bulgaria (yes)	Macedonia (yes)	Sweden (yes)
Methodology	Multimedia	Graphics	9	11	8
		Tables	9	11	7
		Image	9	11	11
		Audio	9	11	9
		Animation	8	11	9
		Video clips	9	11	12
	Course documents		9	11	11
	Presentation slides		9	11	11
	Glossary		9	5	4
	Others (<i>please describe</i>)				
			Describe the technology		
Technology	Hardware	Scanners	8	10	8
		Computer linked to data projector	9	11	9
		Interactive whiteboards	9	0	12
		Video cameras	3	2	11
		Mobile phones	2	0	8

		Others (<i>please describe</i>)	0	0	
Software		Paint and drawing software	4	4	8
		Clip art	5	8	5
		Recording and editing sounds	5	6	4
		Simple multimedia authoring	2	5	4
		Graphing programs	4	4	7
		Flat file	0	0	4
		Databases	0	4	4
		Open repositories	4	4	4
		Others (<i>please describe</i>)	0	10	8

Слика 3.3 ги покажува процентите на содржински-базираните ресурси кои се користат за хардвер, а Слика 3.4 ги покажува процентите за софтвер кои се користат од страна на училиштата.



Слика 3.3 Процент на позитивни одговори по земји (хардвер)



Слика 3.4 Процент на позитивни одговори по земји (софтвер)

Сликата 3.3. и сликата 3.4 ни овозможуваат да ги направиме следните анализи:

- Користењето на белите табли е технологија која широко се користи особено во Македонија (нема секаде паметни бели табли).
- Во Бугарија и Шведска речиси секоја училишница е опремена со паметни бели табли.
- Во Македонија и Бугарија 100% од компјутерите се поврзани со проектори.
- Во Шведска најчеста е инфраструктура со мрежни печатачи со вградени скенери и лап-топ компјутери кои се широко користени.
- Во Шведска целосната Adobe лиценца се стекнува и сите пакети на платформа се користат.
- Во сите земји се користат скенери.

3.3.2. Испорака на содржини за учење

Една од главните цели на проектот е да се оптимизираат и да се интегрираат најдобрите практики на образованието. Наставниците користат специјални софтверски системи за обезбедувањето на онлајн учење, за автоматизирање на евиденција и за регистрирање на студентите. Тековните софтверски технологии ја подобруваат и поддржуваат наставата во училишната и нудат многу бенефиции како што се: испорака на содржини, управување со учење, оценување и резултати, известување.

Студентите со веб пребарувач и интернет конекција може активно да учествуваат во оваа е-учење заедница со користење на најновите технологии и напредни веб апликации кои поддржуваат отворени, социјални, лични, флексибилни, анализи на учење и мобилен телефон.

Следната табела ги сумира собраните одговори од сите учесници:

Одговори = 46

Табела 3.2 Вкупни податоци за доставување на образовни содржини од учесниците во анкетата

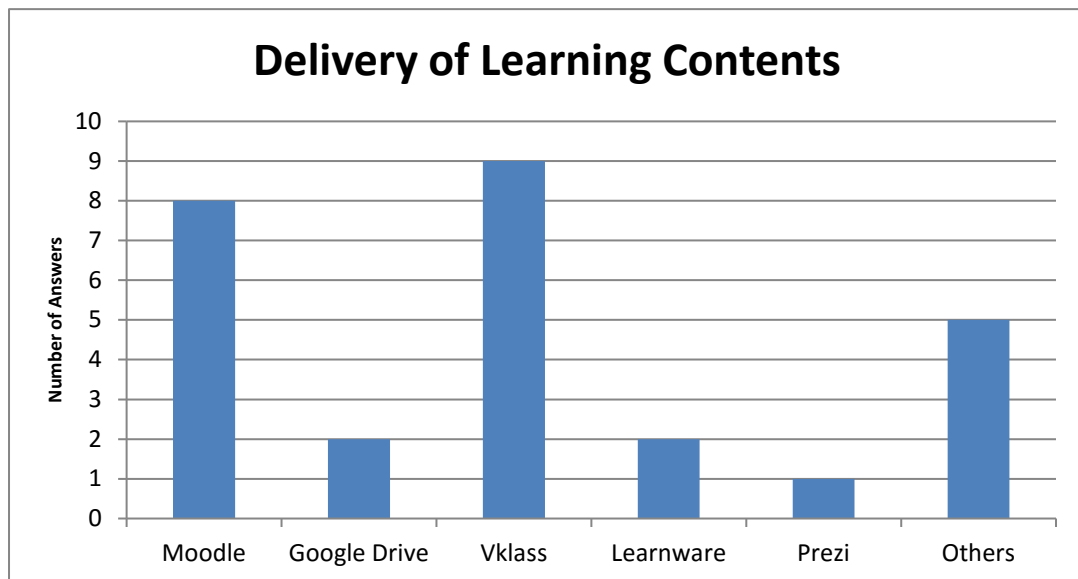
E-learning platform		Blog		Repository		Others	Subject List	School
Y/N	Software	Y/N	Software	Y/N	Software			
N		N		N			Mathematics	2ELS Sofia Bulgaria
N		N		N				
N		N		N				
Y	Google Drive	N		N			English Language and Literature	
Y	Google Drive	N		N			English Language and Literature	
N		N		N				
N		N		N			Geography	
N		N		N				
N		N		N			Biology	
N		N		N			Mathematics	
Y		N		N			Economic Subjects in the Second Education	SOU Dobri Daskalov Kavadarci Republic of Macedonia
Y	Moodle	N		N		Anjuta and CodeBlocks, Open Office, Gimp, Kompozer, YouTube, CMS Joomla – official school website	Informatics, Information Technologies and Programing Languages	

Y	Moodle	N		N		Anjuta and CodeBlocks, Open Office, Gimp, Kompozer, YouTube, CMS Joomla – official school website	Informatics, Information Technologies and Programing Languages	
Y	Moodle	N		N		Anjuta , Open Office, Gimp, Kompozer	Informatics, Information Technologies and Programing Languages	
Y	Moodle	N		N			History	
Y	Moodle	N		N			Latin	
N		N		N			Sport and sport activities	
N		N		N			Macedonian language and literature	
Y	Moodle	N		N			Economic subjects	
Y	Moodle	N		Y	Dropbox		History	
N		N		N			German Language	
Y	Moodle	Y	www.wordpress.com	N			Macedonian Language, History, Geography, Business, Informatics, Programming Languages	
N		N		N			Language	
N		N		N			Language	

N		N		N			History	
N		N		N			Geography	
N		N		N			Chemistry	
N		N		N			Philosophy	
N		Y		N			English, Management, German, etc.	
N		Y		N			Foreign Languages, Economy, Computer Studies, etc.	
N		N		N			Economy, History, Foreign Languages, etc.	
N		Y		N			Foreign Languages	
N		N		N			Foreign Languages, Economy, etc.	
Y	Vklass.se	Y	Integrated in Vklass	Y	Integrated in Vklass.se		Religious Studies, Civic Studies	CNG Finspang Sweden
Y	Learnware	N		N				
Y	Vklass	N		N			History, Religion, Health Course	
Y	Vklass	N		N			Mathematics and Physics	
Y	P&L Learnware	N		Y	Vklass, P&L Learnware		All electrical courses	
Y	Vklass	N		N			Mathematics and Physics	
Y	Vklass	N		Y		Cloud services		

Y	Vklass	N		N			Swedish, History, Religious Education
Y	Vklass	Y		Y			All practical and theoretical subjects
N		N		N			Course in special athletic and health
Y	Learnware	N		N			
Y	Vklass	N		Y		Cloud services	
Y	Vklass, Prezi	Y	Blogspot	N			We use it in the classroom as well out in the workshop. This goes for all the classes.

Наставниците користат различни софтвери за е-учење за испорака на содржини за учење - Goggle Drive (во Бугарија), Moodle (во Република Македонија) и Vklass in the cloud, Learnware и Prezi (во Шведска). Слика 3.5 ги покажува користените алатки за е-учење:



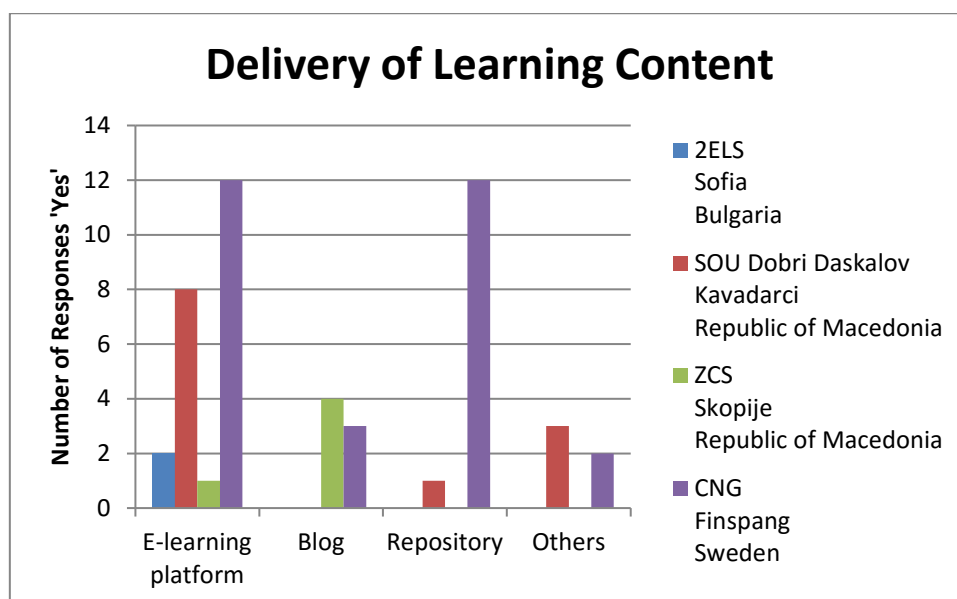
Слика 3.5 Користени алатки за е-учење

Блогови и репозиториуми не се користат често - наставниците од Бугарија не користат блогови и репозиториуми; четири учесници од Република Македонија користат WordPress како блог; а наставниците од Шведска користат и интегриран блог и репозиториум во Vklass (Табела 3.3), кој врши комуникација со наставниците и пријателите преку книга на мислења на гостите и пораки, преглед на календарот, читање на најновите училишни вести, мени за ручек и настани. Друг софтвер (Anjuta и CodeBlocks, Open Office, Gimp, Kompozer, YouTube, CMS Joomla) се користи во Кавадарци, Република Македонија.

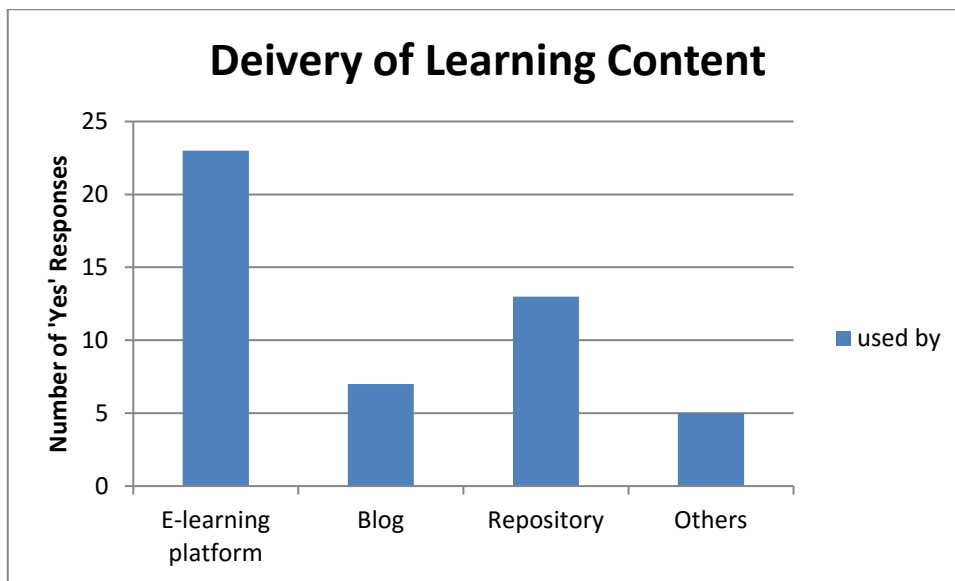
Табела 3.3 Вкупен број на „Да“ одговори на училиштата

Number of 'Yes' Responses	E-learning platform	Blog	Repository	Others
2ELS Sofia Bulgaria	2	0	0	0
SOU Dobri Daskalov Kavadarci Republic of Macedonia	8	0	1	3
ZCS Skopje Republic of Macedonia	1	4	0	0
CNG Finspang Sweden	12	3	12	2
used by	23	7	13	5

На слика 3.6 е претставен дијаграм на кој се претставени „Да“ одговорите на училиштата. Слика 3.7 ги сумира податоците добиени од анкетата. Платформите за учење најчесто се користат за испорака на содржините за учење.



Слика 3.6 Број на „Да“ одговори на училиштата



Слика 3.7 Употреба на различни алатки за испорака на содржини за учење






Табела 3.4 [14] ја покажува статистиката за најдобрите платформи за е-учење за наставниците и обучувачи, авторите, тренерите итн. Клучните критериуми биле брзината, минималниот напор и максималната ангажираност за база на ученичките платформи.

Табела 3.4 Најдобрите платформи за е-учење за наставници и обучувачи

eLearning Software	Our Ranking	Rating	Ease of Use	Ease of Content Creation	Audience Engagement	Cost/Pricing
siminars	1	★★★★★	EASY	5	5	FREE/ \$40/mo
udemy	2	★★★★★	MEDIUM	4.5	4.5	30% OF SALES
articulate	3	★★★★★	MEDIUM	4	4	\$599
UDACITY	4	★★★★★	MEDIUM	3.5	3.5	FREE
SKILLSHARE	5	★★★★★	HARD	3	3	15% OF SALES

Табела 3.5 [15] ја покажува статистиката за најдобрите платформи за е-учење во академска средина. Клучните критериуми биле целосна функционалност и максимално ангажирање на студентите во академски контекст.

Табела 3.5 Најдобрите платформи за е-учење во академска средина

eLearning Platform	Our Ranking	Rating	Ease of Use	Ease of Content Creation	Student Engagement	Cost/Pricing
	1	★★★★★	HARD	4.5	5	FREE
	2	★★★★★	MEDIUM	4	4.5	CUSTOM/PRICEY
	3	★★★★★	MEDIUM	3.5	4	CUSTOM/PRICEY
	4	★★★★★	MEDIUM	3	3.5	\$399-\$1095
	5	★★★★★	HARD	2.5	3	MONTHLY \$85-1200

Од собраните информации може да се добие следната анализа:

- Платформите за е-учење овозможуваат испорака на содржини, комуникација, соработка, управување, следење на напредокот на ученикот и известување.
- ИКТ алатките обезбедуваат можности за форуми за дискусија, споделување на датотеки, управување со задачи, наставни планови, наставна програма, чет и др.
- Содржина може да се споделува и да се користи од страна на наставниците.
- Може да се обезбеди повратна информација до учениците.
- Потреба од plug-in што треба да се инсталира на компјутерите на студентите.
- потреба од преземање на софтвер потребен за да направи содржините содржани во рамките на системот за учење да работат правилно.
- Наставниците може да пишуваат пораки и инструкции за сите студенти.
- Обезбедување на содржина на курсот во различни медиуми - вклучувајќи текст и мултимедија.
- Обезбедување на курс за употреба со викија, блогови, поткасти, социјални обележувачи итн.
- Следење и управување со комуникацијата помеѓу учениците.
- Сложеност во однос на дизајнот и развојот. Потреба од изградба на апликации на мајчин јазик.
- Повеќе платформи.
- Алатки за социјално вмрежување.

3.3.3. Технологии и спецификации за е-учење

Технологиите и спецификациите за е-учење се експресивни алатки за совладување на знаењето, технологијата и добрите практики.

Собраните податоци од четирите училишта учесници во делот „Технологии и спецификации за е-учење“ се сумирани во Табела 3.6 и Табела 3.7. Во првата табела резултатите се сумирани за да се покаже дека од 46 пополнети анкети има само неколку „да“ одговори. Повеќето од одговорите се „не“ или прашањето не е одговорено (N / A).

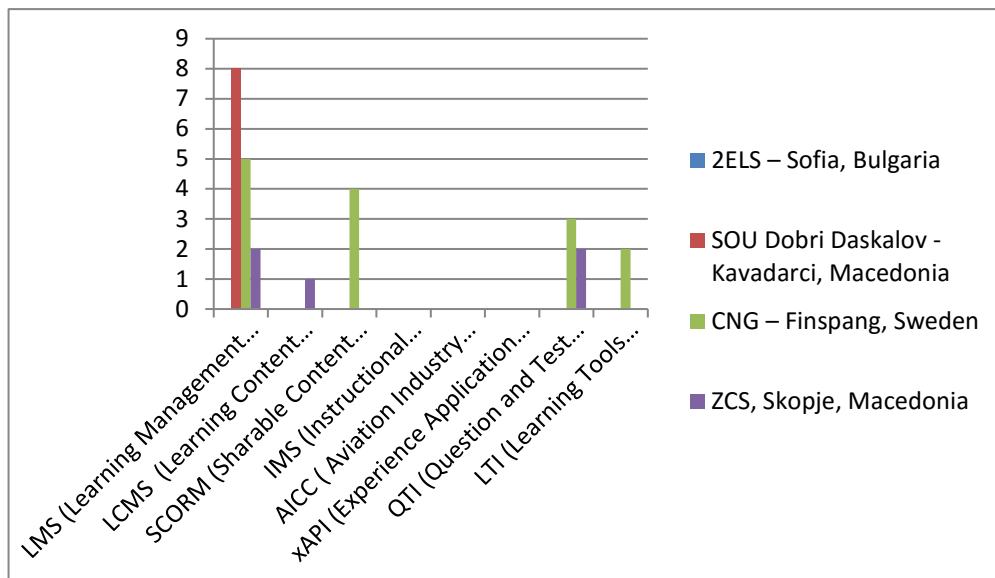
Табела 3.6 Вкупни резултати од анкетата

	Use (yes/no)	Describe the Platform(-s)
LMS (Learning Management System)	26 no 15 yes 5 n/a.	Moodle, Vklass, P&L Learware is an electrical e learning platform with facts and exams
LCMS (Learning Content Management System)	40 no 1 yes 5 n/a.	
SCORM (Sharable Content Object Reference Model)	37 no 4 yes 5 n/a.	Vklass is a platform with inlogg for students to pull out and drop exams
IMS (Instructional Management System)	41 no 0 yes 5 n/a.	
AICC (Aviation Industry Computer-based training (CBT) Committee)	39 no 0 yes 7 n/a.	
xAPI (Experience Application Programming Interface)	39 no 0 yes 7 n/a.	
QTI (Question and Test Interoperability specification)	36 no 6 yes 4 n/a.	Learnware
LTI (Learning Tools Interoperability)	38 no 3 yes 5 n/a.	
<i>List the subjects which use these methods and technologies:</i>	Electromagnetics, Electronic, Mathematics and Physics, all electrical courses, Swedish, History, religious education, Economic subjects in the second education, Informatics, Technology and Programming languages, History, Latin, Economic subjects	

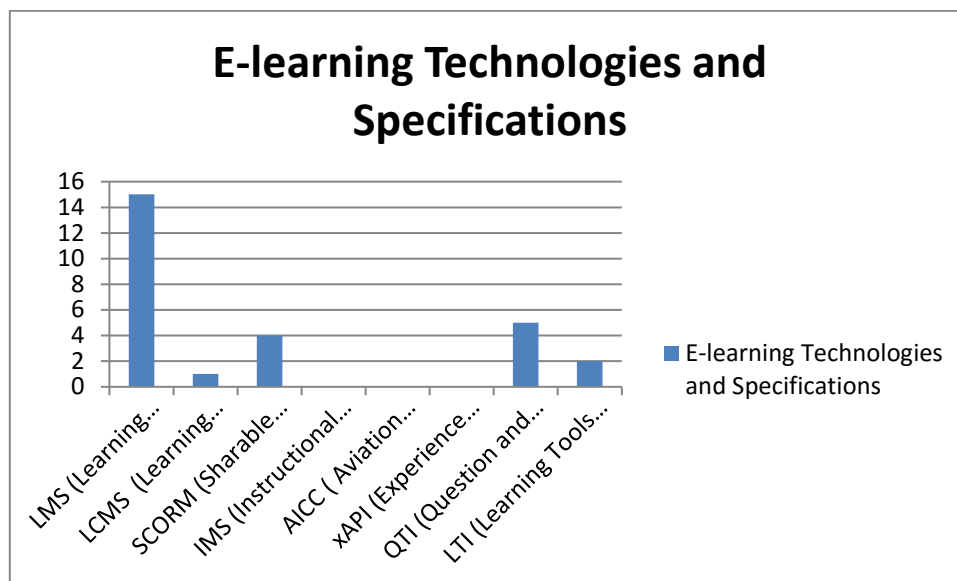
Табела 3.7 Резултати според училиштата учесници во проектот

E-learning Technologies and Specifications	2ELS	SOU Dobri Daskalov	CNG	ZCS
LMS (Learning Management System)	0	8	5	2
LCMS (Learning Content Management System)	0	0	0	1
SCORM (Sharable Content Object Reference Model)	0	0	4	0
IMS (Instructional Management System)	0	0	0	0
AICC (Aviation Industry Computer-based training (CBT) Committee)	0	0	0	0
xAPI (Experience Application Programming Interface)	0	0	0	0
QTI (Question and Test Interoperability specification)	0	0	3	2
LTI (Learning Tools Interoperability)	0	0	2	0

Анализата на резултатите од анкетата покажува дека 26 од нив не користат технологии и спецификации за е-учење. Најголем дел од наставниците користат LMS (систем за управување со знаење) како технологија за е-учење (слика 3.8). Платформи кои наставниците ги користат како LMS се Moodle, Vklass и Learnwear. Тие користат технологии за е-учење во различни дисциплини како англиски, германски, италијански, шведски, компјутерски науки, електроника, математика, физика, историја, религија итн.



Слика 3.8 Статистика за користење на технологии и спецификации за е-учење во четирите училишта.



Слика 3.9 Вкупен број на наставници кои ги користат технологиите и спецификациите за е-учење

По анализите во Табела 3.6 и Табела 3.7 може да се донесат следните заклучоци:

- Половина од училиштата и помалку од половината од наставниците тврдат дека не користат технологии и спецификации за е-учење за создавање на содржини за учење;
- Наставниците не се мотивирани да создаваат такви содржини, тие немаат време и така натаму;
- Некои од наставниците кои се изјасниле дека користат некои од технологиите и спецификациите за е-учење ги користат системите за е-учење за споделување на документи, интеракција со студентите, форум и така натаму;
- Само малку наставници го користат системот за е-учење за оценување и квизови и на тој начин се применуваат некои од технологиите и спецификациите за е-учење, наведени претходно;
- Содржината подготвена во согласност со спецификациите за еден систем не може да се пренесе лесно во друг систем;
- На овој начин одредени содржини за учење не може да се употребуваат повторно;
- Користењето на технологии и спецификации за е-учење за создавање на содржини за учење обезбедува размена на курсеви за е-учење со помош на LMS, SCORM итн.;
- Постигнатите резултати кои го следат споделување на содржини на учење може да се користат за индивидуален пристап кон студентите, а не само за оценки.

3.3.4. Дијалог и соработка

Една од главните активности за учење е поврзана со различните комуникациски алтернативи со цел да се обезбеди дијалог и соработка со студентите. Постојат две категории на комуникација помеѓу учениците и наставниците во секој процес на учење. Првата е синхронизирана комуникација, кога учењето се одвива во реално време преку чат (алатка за разговор), виртуелни простории за разговор, видео конференции, онлајн

состаноци и онлајн тимска работа. Онлајн тимската работа и состаноците се нови форми кои поддржуваат работа на заеднички документи кои сите студенти во рамките на тимот може да ги користат во реално време.

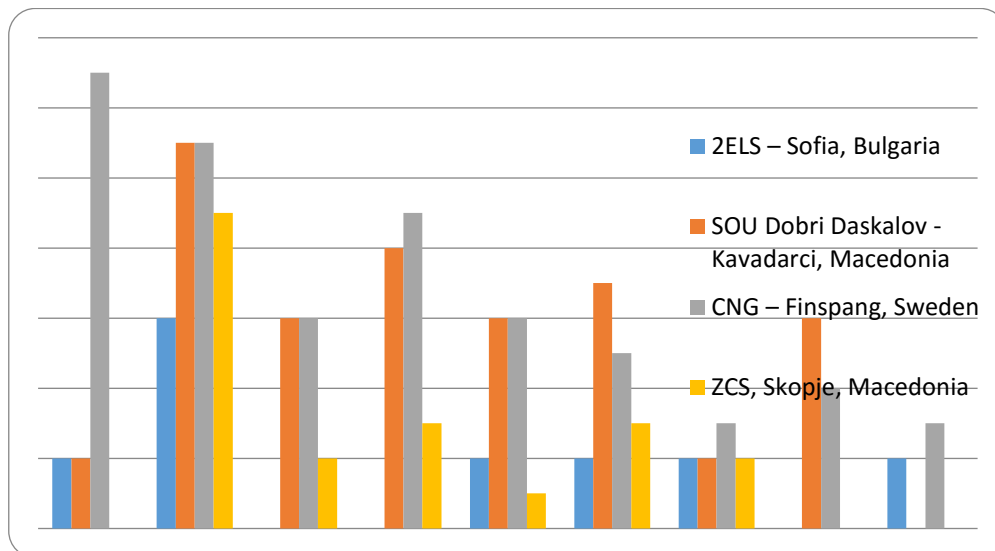
Втората категорија е асинхроната комуникација каде што учениците и инструкторот се наоѓаат на различно место и во различно време. Во тој случај, учесниците во процесот на учење може да ги користат алатките за комуникација, како што се: e-mail - внатрешен или надворешен; дискусија, вести и споделен / личен простор.

Табела 3.8 ги покажува податоците собрани од четирите училишта - учесници во проектот кои доставиле одговори за користење на различни алатки за комуникација. Вкупниот број на наставници, кои обезбедиле податоци за нивните курсеви е 46. Седум од наставниците одговориле дека не користат ИКТ за дијалог и соработка меѓу нив и студентите по предметите филозофија, историја, географија и хемија.

Dialogue & Collaborative		2ELS – Sofia, Bulgaria	SOU Dobri Daskalov - Kavadarci, Macedonia	CNG – Finspang, Sweden	ZCS, Skopje, Macedonia	
Asynchronous	E-mail	internal	2	2	6	0
		external	6	11	6	9
	Discussion Board	0	6	5	5	
	News	0	8	5	6	
	Shared/Personal Space	2	6	5	5	
Synchronous	Chat	2	7	3	3	
	Online meeting	2	2	2	2	
	Online Teamwork	0	6	4	4	
	Videoconferencing	2	0	3	3	

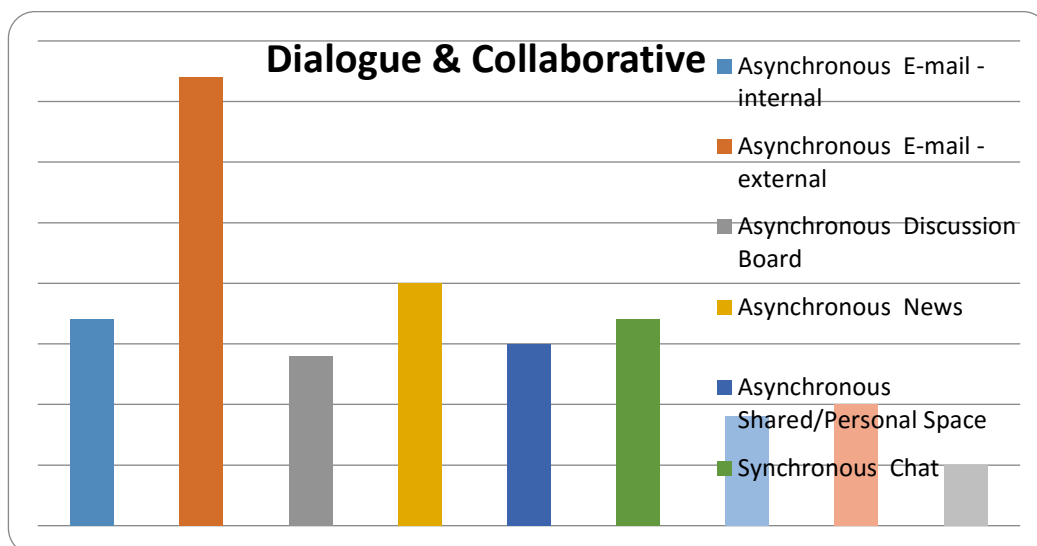
Табела 3.8 Податоците собрани од учесниците во проектот

Слика 3.10 ја покажува графичката статистика за користење на различни алатки за дијалог и соработка во четирите училишта.



Слика 3.10 Статистика за користење на алатки за дијалог и соработка во четирите училишта

Слика 3.11 ги покажува вкупните податоци добиени од анкетата. Од овој резултат, можеме да откриеме дека е-маилот е најчесто користениот метод за комуникација во процесот на учење. Е-маил се користи по речиси сите предмети во секое училиште. Наставниците секојдневно користат онлајн поштенски услуги за испраќање и примање на нови информации и материјали. Потоа следуваат чат и вести како најкористените алатки за комуникација. За споделување на вести се користат Moodle и Facebook, а за разговор Skype, Viber и Moodle. Социјалната мрежа Facebook се користи за образовни цели за разговор со членовите на одредена група за споделување на материјали.



Слика 3.11 Употреба на различни алатки за дијалог и соработка помеѓу учениците и наставниците

Заклучуваме дека најшироката употреба на ИКТ е за онлајн тимски работи и состаноци: Skype, Vklass, Google.com/doc и Dropbox. И наставниците и учениците користат веб-базиран Google сервис кој им овозможува на корисниците да креираат и уредуваат веб-базирани документи, табеларни пресметки и презентации. Со цел да се чуваат документи онлајн и да се пристапува до нив онлајн учесниците работат со Google Drive, Moodle и Vklass, каде што корисниците имаат личен и заеднички простор за складирање на информации.

Видео конференцијата е област која најмалку се поклопува со ИКТ алатките. Само осум од учесниците ја користат и вакви алатки се FaceTime и Skype. FaceTime е видео телефонски производ кој поддржува сет на поврзани протоколи за глас преку IP (VoIP) развиена од Apple Inc. Таа е на располагање на мобилните уреди со iOS оперативен систем и Macintosh компјутерите кои работат на Mac OS [16].

Можеме да ја направиме следнава анализа за дијалог и активностите за соработка во процесот на учење:

- Со користење на e-mail или видео конференции, наставниците и учениците се во можност да преземаат заеднички проекти.
- Заеднички/личен простор го олеснува споделувањето на ресурси за е-учење помеѓу учесниците во процесот на учење.
- Заедничка/личен простор им помага на ресурсите за учење да се оценат полесно.
- ИКТ алатките може да обезбедат онлајн тимска работа и состаноци кои ги поттикнуваат учениците да истражуваат, да решаваат проблеми, да дискутираат и да разгледуваат.
- ИКТ алатките за дијалог и соработка го олеснуваат внесот и складирањето на информации во различни форми, на пример, зачувување на работи, складирање на информации.
- Пристап до брзи интернет конекции.
- Разлики со интероперабилноста преку Интернет.
- ИКТ алатките за дијалог и соработка им помагаат на учесниците да бидат креативни.
- Употреба на различни алатки за дијалог и соработка за да се мотивираат учениците и да се постигне позитивен однос кон учењето;
- Обезбедување на добри можности на студентите за преземање на одговорност за своето учење.
- Идентификување на аспектите на предметот каде што индивидуалните потреби на учениците може да се исполнат поефикасно преку соодветна употреба на ИКТ.
- Лична приватност - колку информации може да се соберат за луѓето и со кого и како тие информации може да се поделат.
- Доверба во ресурсите за учење користени од студентите и наставниците.

3.3.5. Активности за учење и оценување

Постојат различни активности за учење со користење на ИКТ кои применуваат стратегии за организирање, споредување, синтетизирање и анализа на информации за студентите. Податоците и постапките за оценување може да се евидентираат и анализираат поефикасно, дозволувајќи им на наставниците да видат каде одредени ученици или области на учење имаат потреба од поголема поддршка и внимание.

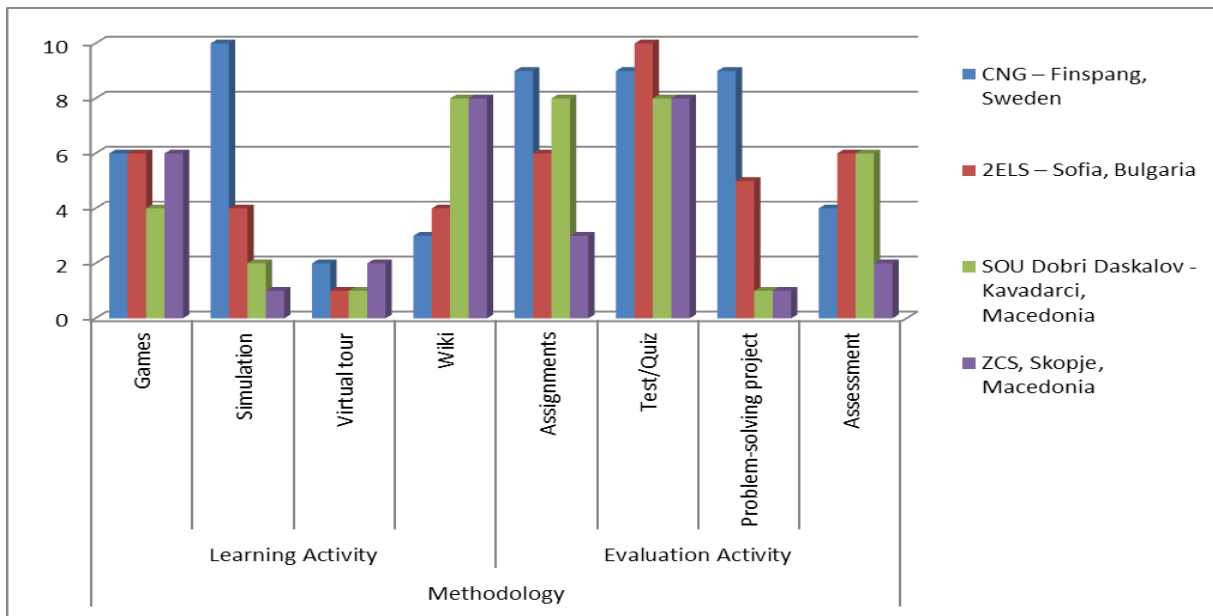
Статистичките податоци се собираат од четирите училишта - учесници во проектот кои доставиле одговори за користење на различни активности за учење и оценување. Вкупниот број на наставници, кои доставиле податоци за нивните курсеви е 46. Тие користат активности за учење и оценување по различни предмети како Историја, Религија, Атлетика и здравје, Математика, Физика, Информатика, Информатичка технологија, Биологија, Менаџмент, Економија итн. Сите податоци се прикажани во Табела 3.9.

Табела 3.9 Податоци од истражувањата на учесниците

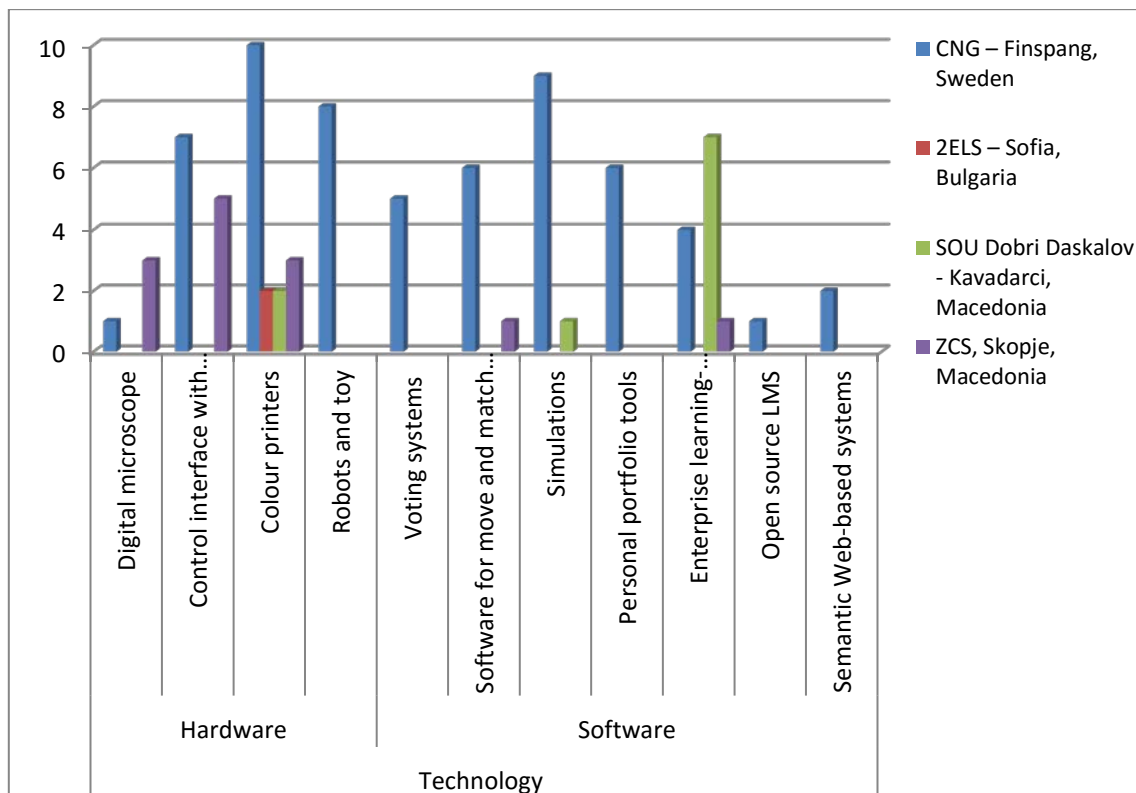
			CNG – Finspang, Sweden	2ELS – Sofia, Bulgaria	SOU Dobri Daskalov - Kavadarci, Macedonia	ZCS, Skopje, Macedonia
Methodology	Learning Activity	Games	6	6	4	6
		Simulation	10	4	2	1
		Virtual tour	2	1	1	2
		Wiki	3	4	8	8
		Others				
	Evaluation Activity	Assignments	9	6	8	3
		Test/Quiz	9	10	8	8
		Problem-solving project	9	5	1	1
		Assessment	4	6	6	2
		Others				
Technology	Hardware	Digital microscope	1			3
		Control interface with associated switches, sensors and others.	7			5
		Color printers	10	2	2	3
		Robots and toy	8			
		Others				

Software	Voting systems	5			
	Software for move and match words and pictures	6			1
	Simulations	9		1	
	Personal portfolio tools	6			
	Enterprise learning-management systems (LMS)	4		7	1
	Open source LMS	1			
	Semantic Web-based systems	2			
	Others				
<i>List the subjects which use these methods and technologies:</i>		History, Religion, Health Course, Mathematics Physics, Special Athletic and Health	Mathematics Informatics, Information Technology Biology, Geography, English Language and Literature, History, Chemistry.	Informatics Informatics Technology and Programing Languages, Economic, History, Latin, Sport and Sport Activities, Macedonian Language and Literature, Economic, German.	Informatics Architecture English, History, German, Italian, Management Economy, History, Foreign Languages, Management Economy, Business, Computer Studies.

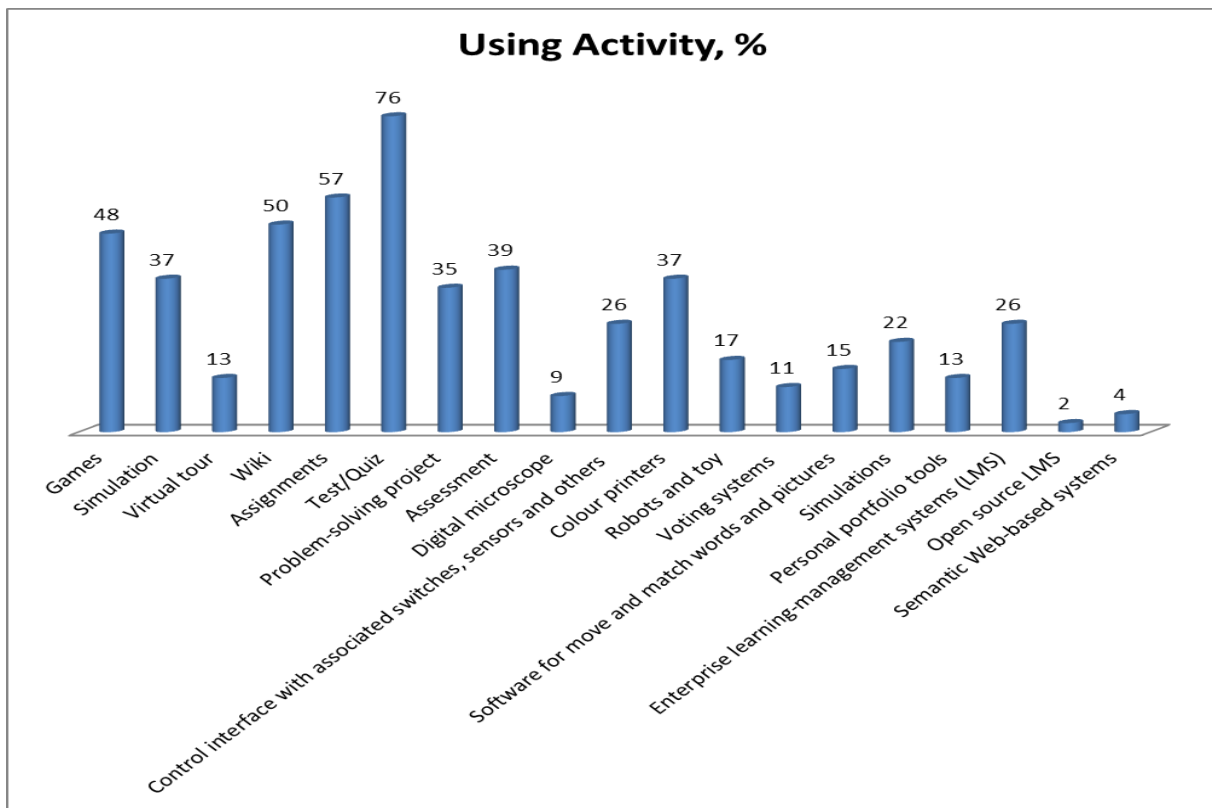
На слика 3.12 е претставен дијаграм на кој е претставена примената на различните активности за учење и оценување во училиштата. Слика 3.13 го претставува користењето на хардверски и софтверски алатки во процесот на учење и оценување. Слика 3.14 ги претставува збирните податоци добиени од анкетата.



Слика. 3.12 Користење на различни методологии за учење и оценување



Слика 3.13 Користење на различни технологии во процесот на учење и оценување



Слика. 3.14 Употреба на активности за учење и оценување

Можеме да ги извлечеме следните заклучоци врз основа на добиените информации:

- Резултатите покажуваат дека најчесто користена активност за оценување е тест / квиз - 76% од наставниците ги користат е-платформите Vclass или Moodle.
- Околу половина од наставниците користат игри како начин за учење и оценување. Тие користат игри за решавање на проблеми, соодветни онлајн игри како SuperTeacherTools достапна на [https:// www. superteachertools.us](https://www.superteachertools.us).
- 37% од наставниците користат животни процеси, виртуелен водич, виртуелни вежби за SmartBoard, сметководствени софтвери и YouTube во текот на процесот на учење.
- Многу популарна активност за учење е вики. Во онлајн платформата за учење Moodle се користат Википедија и вики модулот.
- Втора наставна активност која користи ИКТ се задачите - 57% од наставниците доделуваат датотеки со податоци, слајдови, задачи и групни работни задачи базирани на проект преку Moodle платформата за учење, Office системот и е-платформата Vclass.
- Најчесто користен хардвер е печатачот во боја, проследен со контролниот интерфејс придружен со прекинувачи, сензори, работи и играчки.
- Системите за управување со учење (LMS) како што се V- class и Moodle за прикачување на датотеки, документи и други работи на интернет за ученикот да може да ги најде се користат од 26% од наставниците.

4. Идентификација на најдобрите практики во секое училиште учесник во проектот

Во текот на првата работилница во Софија училиштата учесници во овој проект, ги покажаа своите дела и моменталниот статус на употреба на ИКТ во образовниот процес. Најдобрите практики во секое училиште учесник во проектот се групирани според групите на прашања на анкетата.

4.1. Најдобрите практики во ресурсите базирани на содржина во секое училиште учесник во проектот

Најдобрите практики се во Шведска, поради нивната употреба на Vklass – LMS систем. Нивната хардверска поддршка изгледа дека е најдобра.

Училиштето во Шведска изјавило дека тие се стекнале со училишна лиценца за сите Adobe софтвери кои вклучуваат Premier Pro, Photoshop, аудиција и ефекти.

4.2. Најдобрите практики во испорака на содржини за учење во секое училиште учесник во проектот

Најдобрите практики за користење на технологии и спецификации за е-учење припаѓаат на CNG (Шведска) бидејќи тие покажаа презентации за користење на Vklass и лекции и тестови кои тие ги дизајнирале.

4.3. Најдобрите практики во технологиите и спецификациите за е-учење во секое училиште учесник во проектот

Собраните информации и презентации, подготвени од страна на училиштата учесници во проектот, покажуваат дека разбирање на технологиите и спецификациите во оваа област постојат, но не се широко користени во сите училишта. Повеќето едукатори и веб-базирани образовни системи не се користат за повторна употреба на апликации за учење на далечина базирани на стандарди .

Најдобрите практики за користење на технологии и спецификации за е-учење припаѓаат на CNG (Шведска) бидејќи тие користат ISO - INTRO и вршат теоретска презентација на наставните програми. Студентите имаат поддршка да се подготват сами. Во програмата има достапни тестови за оставање на повратни информации на наставникот и за формирање на оценките на студентите. Практика која треба да се пофали е користење на платформата за учење Vklass за директно поврзување со студентите за образовни цели. Vklass платформата се користи во многу дисциплини.

Училиштето во Кавадарци го користи системот Moodle и исто така има најдобра практика во оваа областа.

4.4. Најдобрите практики во дијалогот и соработката во секое училиште учесник во проектот

За најдобри практики во дијалогот и активностите за соработка во процесот на учење може да се истакне Skolfederation [17]. Таа обезбедува инфраструктура за соработка помеѓу училиштето и интернет провајдерите и го олеснува пристапот до дигитални ресурси, ја штити приватноста на корисниците и обезбедува сигурна услуга за членовите. Соработката помага во зголемување на разбирањето на федерацијата и ја олеснува работата на нејзините членови, преку размена на искуства, можности да се види услугата и употреба на демо училишта, како и истакнување на разни добри примери. Целта е да се создадат заеднички насоки и практики за тоа како тие треба да се применуваат, како и ширење на знаењето и свеста за тоа како да ги користиме [18].

Проектот SIS поставува голем број на значајни цели [18]:

- Употребата на дигитални ресурси за учење се зголемува во училиштата.
- Зголеменото користење на дигитални ресурси треба да им обезбеди на студентите можност да ги подобрат своите перформанси.
- И општинските училишта и независните училишта користат упатства за нарачување на дигитални извори.
- Давателите на услуги користат насоки при производство на дигитални ресурси за учење и услуги.
- Нови добавувачи се основаат и пазарот се проширува, во и надвор од Шведска.

Други најдобри практики доаѓаат од СОУ „Добри Даскалов“ - Кавадарци, Македонија, кој обезбедува интернет тимска работа на Dropbox. Наставниците и учениците може да креираат централизирана база на податоци каде што може да ги прикачуваат и да ги преземаат нивните проекти и одредени фајлови. Кога наставникот сака да додели задача на некои ученици, тој може едноставно да ја испрати задачата на Dropbox и учениците лесно може да прикачат задачата или да поднесат извештај. Оваа предност ја прави комуникацијата и организацијата помеѓу учениците и наставниците експоненцијално поефикасна. Покрај тоа, проектите можат да бидат поинтересни бидејќи тимовите на ученици може заеднички полесно да се справат со посложените задачи, отколку што би можеле да сработат поединечно.

Најдобрите практики за чат (алатки за разговор) доаѓаат од ZCS, Скопје, Македонија, кои ја користат социјалната мрежа (facebook.com). Главната цел за образовните цели е разговорот со членовите на одредена група за споделување материјали. Наставниците и учениците можат да ги користат сите расположливи мултимедијални алатки за учење и комуникација кои Фејсбук ги нуди: видео, презентации, слики, фотографии, групи за дискусија, разговори, лични пораки, споделување, линкување и така натаму. Со користење на овие практики наставниците може да го користат Фејсбук за подобрување на комуникацијата и за ангажирање на студентите на начин кој не би бил можен во традиционалната училишница.

Најдобрите практики на 2ELS - Софија, Бугарија како што се споделување и личен простор е со користење на Google Drive. Тој им дава одличен начин за интеракција и наставниците може да креираат групни проекти кои ќе се поставуваат директно на Google Drive. На пример, Google Docs може да ја трансформира секоја задача во интерактивно и заедничко е-учење искуство. Со користење на Google Docs, учениците можат да даваат повратни информации во реално време, да комуницираат со другите членови во групата и да ги споделат своите идеи и мислења преку документ или фајл.

4.5. Најдобрите практики во учењето и оценувањето на активностите во секое училиште учесник во проектот

Преку анализата на податоци доаѓаме до заклучок дека најдобри практики за користење на ИКТ за активности поврзани со учење и оценување имаат CNG (Шведска). Се користи системот за управување со знаење (LMS) Vklass за вчитување на датотеки, документи и други работи на Интернет. Vklass исто така се користи како алатка за лично портфолио, за датотеки со податоци, слајдови, групни работни задачи како проекти и за организирање на тестови / квизови. Исто така се користи и софтверот со отворен код LMS Prezi. SmartBoard софтверот како систем за гласање и за движење и поврзување на зборови и слики, како и ABB Rob studio, pascosystem се користи во медицинските лаборатории, се користат и работи. Симулациите се вршат преку Robotstudio, Programming PLC Logosoft, Simatic и Easyveep, Festo Fluidsim, Компјутерски базирано програмирање на машини.

Во СОУ „Добри Даскалов“ - Кавадарци, Македонија најдобрата практика е користење на системот за управување со знаење (LMS) Moodle како онлајн платформа за задачи, тестови/ квизови, оценувања и wiki. Учењето преку симулација се спроведува со софтвер за сметководство и Јутјуб. Учењето преку игра се спроведува преку игри за решавање на проблеми и онлајн игри. Популарна активност за учење е Википедија.

ZCS, Скопје, Македонија спроведува претежно тестови / квизови, задачи и оценувања со користење на системот за управување со знаење (LMS) Moodle. Тие користат соодветна онлајн игра SuperTeacherTools достапна на <https://www.superteachertools.us>. Популарна активност за учење е Википедија.

Најдобрите практики на 2ELS - Софија, Бугарија во користењето на ИКТ за активности поврзани со учењето и оценувањето се играњето игри, симулација на животните процеси, виртуелен водич, тестови / квизови, проекти за решавање на проблеми, задача и оценување.

5. Заклучок

Во овој извештај може да се сумира дека целите поставени за тимот на проектот се постигнати. Направен е краток преглед на користените методи и технологии за електронско учење (е-образование) во светот и се наведени можностите за нивна примена во воспитно-образовниот процес. Испитана е применливоста на различните методи и технологии за е-учење. Беа избрани и користени соодветни алатки за истражување и анализа на технологиите и методологиите кои се користат во партнерските училишта. Образовниот процес по различни предмети во училиштата значи зголемување на примената на ИКТ технологиите. За целите на анализата беа користени тековните постоечки околинати за креирање, чување и пренос на мултимедијални информации. Се анализираат и добро познатите педагошки методи, технологии и информациски методи неопходни за компјутеризација на образованието во локалната и глобалната мрежа.

По пребарувањата направени за дефинирање на квалитетот и ефикасноста на употребените технологии и методологии може да се каже дека постојат голем број на разновидни алатки за учење во училиштата и тие се различни во секое партнерско училиште.

Опишаните технологии и методологии и најдобрите практики во секое училиште учесник, по природа се отворени (слободни). Поради зголемување на квалитетот и ефикасноста е потребно тие постојано да се развиваат и разработуваат.

Интернетот е еден од главните извори на информации и знаење за студентите денес. Отворените едукативни ресурси создадени со поддршка на универзитетите на корисниците им обезбедуваат способност за користење на високо-квалитетни едукативни материјали. Со употреба на ООР образовниот систем е подложен на квалитативни промени како резултат на промените во наставните содржини, методи и алатки, опкружувањето и начините за ширење на знаењето. Сето ова води до трансформирање на образовниот модел кој овозможува движење од студирање на ИКТ до учење со користење на ИКТ. Присуството на голем број на отворени едукативни ресурси со слободен пристап ги мотивираат предавачите да создаваат и користат курсеви за обука со висок квалитет и студентите ќе можат да ги споредат и оценат наставните материјали кои се на располагање. Препораките за поголема употреба на ИКТ алатките и на отворените едукативни ресурси во наставата може да бидат поставени како следна задача.

6. Литература

1. Соловов А.В. Информационные технологии обучения в профессиональной подготовке - Высшее образование в России., "Информатика и образование", 1996
2. <http://bg.wikipedia.org>
3. Е. Шойкова Концепция за въвеждане на електронно и дистанционно обучение в средното училище в България, Кн.1, НИЛ “Технологии за електронно обучение”, ТУ – София, 2005
4. Hiebert, J. and Carpenter, T. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. Grouws (Ed.), Handbook of Research in Mathematics Teaching and Learning, New York: Macmillan, USA
5. Пломп, Т. и др. Нови походи в преподаването, ученето и използването на информационните и комуникационните технологии в образованието - Перспективи, том XXVII, №2/3, 1997
6. Bransford, Brown, & Cocking, Eds., How People Learn, National Academy Press, USA, 1999
7. Е. Ковачева, П. Михнов, Н. Вапирев, Електронно обучение – съвременно състояние, СУ, 2005
8. Belanger, F., and Jordan, D.H., Evaluation and Implementation of Distance Learning: Technologies, Tools and Techniques, Idea Group Publishing, Hershey, 2000
9. <http://blogs.worldbank.org/edutech/10-global-trends-in-ict-and-education>
10. <http://www.pewinternet.org/>
11. <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214680.pdf>
12. Ellafi A., Bo Ch., Iswara R., TESTCRFT – Assessment Software, University of Twente, 2004
13. Ненов Хр., Алексиева В., Формиране на оценка на база на електронни тестове, II Национална конференция по електронно обучение във висшето образование, Китев, 2006
14. <http://bestlearningplatforms.com/software-tool-reviews/>
15. <http://bestlearningplatforms.com/platform-reviews/>
16. <https://en.wikipedia.org/wiki/FaceTime>
17. <https://www.skolfederation.se/>
18. <https://www.skolfederation.se/om/english/>

7. Партнери во проектот :



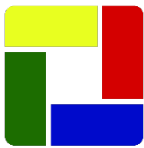
“Goce Delchev” University, Stip, Macedonia (Project Coordinator)



Technical University, Sofia, Bulgaria



Curt Nicolin Gymnasiet AB, Finspang, Sweden



SGGUGS "Zdravko Cvetkovski", Skopje, Macedonia



2ELS “Thomas Jefferson”, Sofia, Bulgaria

SOU Dobri Daskalov, Kavadarci, Macedonia