

227828-CP-1-2006-1-IE-MINERVA-M

Работен пакет 1

Въведение в мобилното учене

Дезмънд Кигън, Габор Кисмихок, Невена Милева, Торстейн Рекедал

**Ролята на обучението с използване на мобилни устройства (m-learning)
в Европейското образование**

Въведение

Този документ съдържа план за въведение на m-learning до масово европейско образование и обучение. То е насочено към взимащите решения хора и мениджъри по европейско образование и обучение включително членове на европейска комисия, представители на 28 европейски министерства, на образование и обучение (членовете на европейския съюз и Норвегия), мениджъри в областта на e-learning и мениджъри на европейски училища, колежи и университети. Документът е в четири части :

1. Ролята на m-learning в европейска образователна политика
2. Ролята на m-learning в европейското образование - пример
3. Ролята на m-learning в европейското дистанционно образование
4. Използването на проектно-базираният подход в m-learning

Ролята на m-learning в европейско образование е разделена в три части. Те са:

1. Основа на m-learning,
2. Програма за развитие на m-learning в Европа,
3. Постижения на m-learning в Европа.

Основата за m-learning опитва да убеди взимащите решения хора във важността на въвеждане на m-learning в техните програми. То използва статистически аргументи, проучване на дистанционното обучение и неговата роля, проучване на ползвателите, финансово и технологичното развитие, които ще подчертават, че при бързото развиване на областта на безжичните технологии, образованието, не трябва да бъде оставено по-назад.

Програмата за m-learning за европейско образование дава подход на четири етапа на въвежданията на m-learning в училища, колежи и университети.

Четири етапа съществуват :

- Използване на мобилни устройства в образователна администрация,
- Използвайте за m-learning за получаване на помощ, използване на m-learning за изучаване на курсови модули,
- Използване на m-learning за обучение при локализиране на положението, контекстно-базирано обучение и квалификация.

Постиженията на m-learning днес показват ситуацията до момента за избраните страни и в 28 европейски страни (27 члена на европейския съюз и Норвегия).

Ролята на m-learning в европейско образование – пример, дава илюстрация на използването на m-learning в масовото образование и обучение на университета Corvinus на Будапеща, Унгария. То разглежда стратегиите, courseware, образованието и мобилната система (CooSpace), използвани в университета.

Ролята на m-learning в европейско дистанционно образование, илюстрира мястото на m-learning в четири случая на водещи европейски дистанционни образователни системи: Open university на Обединеното кралство, Fern University, Германия, NKI, Bekkestua, Норвегия и Dirk Sen Opleidig от Холандия.

Последната част представлява описание на проектно-ориентираният подход в обучението и неговата адаптация и трансформиране за целите на мобилното обучение. В Пловдивският университет е разработена мобилна версия на използваната от години Интернет-базирана система за обучение – DIPSEIL, mDIPSEIL.

Часть 1

Ролята на обучението с използване на мобилни устройства (m-learning) в Европейското образование

1. Основата Статистиката

Никога в историята на развитието на технологиите не е имало такъв бум както в развитието на мобилните технологии – мобилни устройства достъпни за масово използване. Статистиките замайват. През юли 2005 Ericsson обяви, че броят мобилни устройства в света беше надминало 2 милиард за първия път. Те предсказаха собственост на 3 милиард мобилни телефони на 2010. От май 2007 бройката се беше вдигнала към 2. 5 милиард. На 1 февруарски 2008 Carl-Henric Svanberg, президентът на Ericsson обяви: 3. 300. 000. 000 мобилни абонамента има в момента в света - допълнително всяка година по 50 милион човека по света започват да използват мобилен телефон. Тази фигура на 3. 3 милиард мобилни подписки надпреварва далече всички предишни прогнози. И това е за свят с население 6. 5 милиарда.

Зависимостта на гражданите днес от мобилна телефония във всяка страна на света е демонстрирана от изследване от 2007, от училището в Лондон за икономика, направено за компания от Великобритания, Carphone Warehouse. Основните изводи изненадват:

Един от три човека не иска да се откажат от техния мобилен телефон за милион pounds или повече, жените са най -склонни за отказване.

76 процента народ смята, че е въпрос на социално изискване да се има мобилен телефон.

85 процента от хората смятат, че да имаш мобилен телефон е жизненоважно при поддържане на тяхното качество на живот.

Единия от петима от 16 до 24 годишните смята, че да имаш мобилен телефон вдига тяхното качество на живот.

Най -младите възрастни, участвали в етнографския експеримент смятат, че мобилните телефони не са просто инструмент, но и критичен социален фактор да се чувстваш част от група за приятелство.

Много на 16-24 годишните могат да се откажат от алкохол, шоколад, секс, чай или кафето отколкото да живеят без техния мобилен телефон за месец.

(<

<http://www.lse.ac.uk/collections/pressAndInformationOffice/newsAndEvents/archives/2007/CarphoneWarehouse.htm>>)

Основа за дистанционно образование

Проучване в дистанционно образование заявява, че «то не е технология с вградени педагогически характеристики, а технология която е достъпна за гражданите».

Типичен пример за тази находка беше 12" лазерни дискове на 90 - те години. Те имаха отлични педагогически възможности, изключителни Courseware беше развит за тях особено за ESL (английски като втори език), но те се провалиха защото нямаше достатъчно собствени за гражданите. Ако това проучване е било вярно, тогава технология по-подходяща за дистанционно образование отколкото е мобилната телефония не е съществувала никога.

Навсякъде по света в богати страни и бедни страни, в развита икономика и в развиваща се една, мобилният телефон, е оценяван като притежание. Страната с най-много мобилни телефони е Китай.

Финансови съображения

Известно е, че всичките 27 министерства на образованието на страните в европейския съюз прекарват милиони евра годишно от предоставянето на образователната технология за техните училища, колежи и университети. За първия път, в историята технологията е налична, обучението ще струва на министерствата на образованието нищо, защото учениците имат технологията, която ще бъде използвана.

Технологични развития

Областта на безжичните технологии се развива с голяма бързина. Много от разработките допринасят за по-голямата възможност на m-learning и за богатството на courseware за m-learning.

Развитието на 3 G, за разлика от 2 G, позволява на абонати да използват многобройни услуги едновременно например, ако се използва интернета на 2G телефон и се получава постъпващ глас, ще трябва да се спре интернет-сесията за да се отговори на повикването. След като разговорът свърши, трябва да установи нова интернет-връзка.

Това не е случая в 3 гена където речта, видеото, интернетът и имейлът всичко може да работи със същото устройство, в същ момент без една услуга да прекъсва други,.

WCDMA позволява също така на по-широк обхват за услуги да бъде предложен поради по-високите скорости на данни (до 2 Mbps по принцип). Високоскоростният пакетен достъп (HSPA) е улеснил въведението на мобилен широколентов пренос, който е най-големия водач на пазара на 3G напоследък. Увеличението в скорост подобрява много такива услуги в мрежата, като информационния трансфер, аудиото, видеото, и също така позволява на абоната да достигне интернета където и когато трябва. Всичко това улеснява много развитието на m-learning и допринася до богатството и сложност на courseware с мобилните устройства. Следващият ход е за 4 G. В бъдещето, данните за ниска цена, висока скорост ще карат напред четвъртото поколение (4 G). Услугата и приложението на устройства и софтуер за тях, с висока степен на персонализация и синхронизацията между различните устройства на потребителите, ще бъде друг водач. Еволюцията от 3 G до 4 G ще доведе до по-добро качество (видеото и звука), благодарение на по-голяма ширина на лентата, на голямото количество информация, подобрена персонализация. Това ще доведе до това че мобилното обучение ще постигне почти изцяло онова което е-обучението може да прави днес, без нуждата да се носи наоколо десктоп или лаптоп (Nix 2008)

Ние се местим към свят "целия информатика". Що се отнася до мрежи на телекоми, скоро цялата мрежа ще бъде ip, (услуга, същина и достъп) давайки напълно интеграция с компютърни мрежи и към подобрене обхвата за услугите, т.е глас на IP, IPTV.

IMS (IP Multimedia Subsystem) е смятан за ключова стратегическа област що се отнася до мобилна мрежова еволюция. IM ще доведе до нови редица услуги. Инициативата в мрежите за преминаване към ip е водена от цената на линиите за трансмисия. От вмъкването на ip-транспорта на етернет цената на заемане / поддържане на трансмисия ще бъде намалена в сравнение с тези с покритие от мед, и с преимуществото на по-голяма ширина на лентата за богати услуги на съдържание.

Отново ползвите при мобилно изучаване на тези технологични развития ще бъдат големи.

Важност

Сферата на безжичните технологии и на мобилната телефония се местят напред с удивителна бързина. Днес промишлеността на доставяне на новинарски услуги и услуги на спортисти с мобилни телефони е обичайна в повечето страни на света. Техниките на изпращане на тези услуги до мобилни устройства могат да бъдат използвани за да предоставят m-learning. Решаващо е, образованието и обучение да не изостават от тези развития.

Европа има преднината в развитието на безжичните технологии; важно е да има преднината и в m-learning също така. Развитията в Япония, в Южната Африка, на Тайван, и скоро в Корея и Китай, поставят сериозни предизвикателства пред инициативата в Европа в m-learning.

2. Плана

Тази програма за ролята на m-learning в европейско образование е на четири нива :

- използването на мобилните устройства в администрация
- използване на мобилните устройства в помощ на следването
- използване на мобилните устройства за изучаване на модулите от даден курс
- използване на мобилните устройства за обучение на основата на локализиране на положението и контекстното обучение

Използване на мобилните устройства в администрацията

Първото ниво на m-learning е ролята на мобилните устройства в образователното администриране. Илюстрация за това е използването от училището и администрацията, боренето на отпадналите студенти

Администриране

Всички учащи се, които са записани в институции за образование имат днес честа нужда от информация от техните институции за промени в разписание, крайни срокове за оценка, отзив, от учителските и други спешни административни детайли. Също, всички институции за образование имат днес честа нужда за предоставяне на информация на техните учащи се за промени в разписание, крайни срокове за оценка, отзив на учителите, и други спешни административни детайли. Въпреки че приблизително всички тези ученици притежават устройство за комуникации, което те използват постоянно за всички нужди в тяхното ежедневие, те не го използват винаги в тяхното образование или програма за обучение. Ако лекция, или подобна дейност, трябва да бъде отложена, с кратко известие университетът или колежът могат да комуникират с групата учащи, които са записани под даден e-mail адрес. Това не винаги е ефективно средство за комуникация, всъщност много от учениците няма да нучат за отлагането и ще бъдат притеснени. Институционалната администрация ще бъде критикувана. Както и да е, ако лекция, или подобна дейност, е трябвала да бъде анулирана с кратко известие, и университета, или колежът е комуникирал с групата чрез sms (Short Messaging System), всички ученици ще получат и четат съобщението, никой не ще бъде притеснен и администрирането ще е било успешно. Съобщенията SMSs могат да бъдат използвани по този начин също към цялата ученическа група, факултет, отдел. Примери на употребата на мобилна телефония в образователната администрация съществуват :

Анулиране на лекция,

Съобщение от директора към родители: вашият син / дъщерята ще бъдат задържани в училището днес,

Изпращане датата на изпит,

Промените на крайните срокове за записването,

Крайния срок за представянето проект.

Отпадания

Правителствените решения в много европейски страни са увеличили значението на намалението на темпа "напуснали" университети и колежи. В някои случаи субсидиите могат да бъдат намалени ако нивото

на отпаданията не е била намалено. Превенцията на напусканията е била проблем на висшето образование в продължение на години и често скъпите методи, като увеличената загриженост и менторството, са били представени като средство в борбата с феномена.

Университетът в Улстър в Северната Ирландия е имал успех при употребата на известяването чрез sms за намалението на ученическата отпадаемост. Те открили, че ако се изпрати SMS на ученик, който е в риск от отпадане, е било добър ход към задържане на учениците в системата и да запазят издръжката на студент получавана от правителството.

Университетът на Улстър изпращал съобщения към учениците от вида «Съжаляваме, че ние ви пропуснахме днес!». Университетът се опасявал първоначално, че това да може да бъде натрапчиво. На обратното учениците не го видели натрапчиво изобщо. Учениците го искали и даже поискали университета да разшири услугата в другите области -като крайни срокове на проекти.

Университетът смята, че бързината е съществена за отпаданията: «две седмици и те са отпаднали!». Университетът трябва да смята че намаление на напусканията е дълг и грижа. Смятат, че честа причина за отпадането е че никой не го е грижа. Група от ученици 4. 500 могат да бъдат доста отчуждени помежду си и от институцията. Личната връзка в съобщение на мобилен телефон може да бъде отговор (Keegan 2006).

Дистанционно образование

В своя факултет по образованието, 2002, университетът в Претория, Южна Африка, има стотици студенти в специалността «Образователни технологии», дистанционно обучение. Никой от тези студенти не е имал достъп до e-learning, e-mail, електронно обучение, но всички са имали мобилни телефони. Те били учители на пълен работен ден в провинциални училища.

Университетът използва мобилни телефони много успешно в базирани на техния доклад програми за дистанционно образование за университетска администрация, постигайки почти непосредствена комуникация от известяване към sms в област, където имейлът беше неналичен, а пощата отнема от 5 до 15 дена.

Профилът на тези ученици 2002 беше както следва :

- мнозинството живее в провинциални области
- 100 процента са служители на пълен работен ден (преподаващи)
- 4 процента имали достъп до електронна поща
- 99. 4 процента имали мобилен телефон

Мобилният телефон е използван като помощно средство за тези дистанционни студенти чрез планиран SMSs към :

Всички ученици;

Учениците на специфична програма за общата административна подкрепа както и мотивиращата подкрепа;

Специфичните групи ученици, които са извлечени, от
информационната базата за специфична административна подкрепа ;

и малката група или индивидуален SMSs до специфични ученици, извлечени от информационната базата за специфична административна подкрепа.

Преимуществата и успехите бяха значителни :

В отговор в напомняне за регистрация с контактни сесии, 58 процента от учащите, които са регистрирани, преди датата на закриване сравнена с нормалния очакван процент 40 процента.

В отговор на напомнянията за срещи - 95 процента от учащите са посетили срещите.

Учащите реагираха почти веднага към информация, която е предоставена в съобщенията.

Ако то е могло да бъде направено успешно за провинциалната Африка то може несъмнено да бъде направено успешно в Европа (Браун 2005).

Използване на мобилен телефон в помощ на обучението

След като училище, колеж или университетът са могли да използват мобилните устройства в тяхната администрация, следващият етап ще бъде използването на m-learning за академични цели. В първия случай това може да бъде за подпомагане на ученето. Типично тези са четири, до пет комуникации на екран от институцията към ученик фокусиращи се върху резюмета на процес, помогне при трудно съдържание, съдействие в процес, който е дал трудности на учениците в миналото, известяването за записване, или определяне на крайните срокове, съвета в ръководство или въпросите на многоброен избор.

Академичната подкрепа за учащите по SMS, MMS и WAP :

комуникация и взаимодействие с учебно заведение
взаимодействие с учащи със същите възможности и групи за проучване

разглеждане материал за курс

сваляне на ръководства

получете писма от преподаватели

избот от многобройни възможности с непосредствения отзив

изпращане на шаблонни мултимедийни съобщения

генериране на обратна връзка за проекти и изпити

мотивиращи съобщения

съвети от преподавателя

Административна подкрепа по SMS, MMS, WAP и EPSS, интегрирана с интернетта :

Сваляне на материал (части от материали за обучение, проекти, писма, др.)

Достъп до институциите от Web портали

Достъп до оценки от изпити и курсови задания

Възможност за плащания на такси и достъп до регистрационни данни

Дневни разписи

Използване на m-learning за изучаване на модули от курсове

След като институцията е завършила въведението от пет до шест помощни екрана на мобилни устройства, то е време за представяне на пълните модули от даден курс на мобилните устройства или чрез podcasting. Целта е m-learning да бъде представено и въведено като метод в обучението, а не като проектно решение за институцията. За одобрение четири критерия са необходими: акредитацията, програмата, оценка и плащане на такса.

Акредитация

Записването на студенти използващи мобилни устройства за изучаване на дисциплините в признати курсове е цел на разработката на курсове за мобилно обучение. Затова мобилният модул с обучение или частта на модул трябва да бъде призната по същия начин като другите академични офери на институцията. Ако курс не е бил представен както е признато в проспекта на институцията, то остава на нивото на научна разработка и има статута на проект.

Програма

Задача на институцията е да представи курсовете за мобилно обучение по същия начин както и тези за в клас или e-learning. важно е целият курс или онези модули които са предназначени за мобилно изучаване да се представят по същия начин, да използват същия метод за обучение като тези, които са за в клас или по Интернет. Това успешно е приложено в Университета Корвино в Будапеща.

Оценяване

Целта на мобилното обучение да използва същите методи за оценяване като стандартните методи за обучение. Методите за оценяване, както и резултатите от оценяването на модулите представени за мобилно обучение, или целите курсове, трябва да бъдат същите както и при традиционните методи.

Ако това не става, m-learning не ще бъде внедрено в редовното обучение. То ще остане проект с всички недостатъци на проект.

Паралелите с дистанционното обучение са важни и валидни тук.

Дистанционното обучение използва същите методи за оценяване като тези използвани при обучението в клас. Това са методите използвайки писане на есе, или проекти, както и отговаряне на въпроси от тест.

Историята за оценката в eLearning беше твърде различна. eLearning още от началото се отличаваше с оценяване подчинено на строги корпоративни дименсии, както и с използване на игри, загадки, и отговор на въпроси..

Плащане на такси

Записването на студенти в платени курсове за мобилно изучаване, също е цел на разработването на курсове за мобилно изучаване.

Явно тези наблюдения важат само за courseware в страни, в които има платими програми във висшето образование и курсове за преквалификация. Цел на m-learning е да се изяви от неговия сегашен проектен статус и да вземе неговото място като официален метод на предоставяне на образование и обучение, както дистанционното образование и е-обучението са го направили по-рано. Голям етап за този статус е изброяването на курсовете за записване за платено обучение. Опасността за мобилното обучение е да остане на ниво проекти, занимаването с него от страна на професорите и асистентите само в рамките на малки колективи, в рамките на един факултет. Начинанието остава в страни от официалните процедури на колежа или университета, и на неговата способност или структура в район.

Характеристиките на проектите са доста известни. Те имат склонност да се сринат когато финансирането на проектът е изтеглено. Там често няма никаква последователност и продължение на резултати, след като веднъж проектът е бил завършен. Проектната групировка има склонност да се разпадне и да се фокусира върху нови начинания. Познанието развито в проектната групата има склонност да бъде разпръснато, усилията не са обединени.

Дейности при курсове от m-learning

Laurillard (2007), някога про-вицеканцлерът на Open university на Обединеното кралство, а днес при университета в Лондон, представя употребата на m-learning както следва. Laurillard използва курсиви за да подчертае специфичния принос на m-learning.

Типичните дейности при мобилното обучение дават много повече възможности и много повече контрол от страна на обучаемия върху това което върши:

Контролирайте от това учащите от правенето (показани в курсиви):

Учителят представя работата на даден творец; предоставя извадки от каталога свързани с картините които студентите трябва да опишат и с които са свързани материалите които те са имали предварително за четене и да свалят на техните мобилни устройства; отговаря на въпроси

Учителят предоставя ръководство за да може учениците да работят по двойки в галерията, с цифрови кодове за всяка картина, водейки ги чрез ключовите картини и отношенията между тях, включвайки инструкции за идентифициране основните характеристики на специално подбрани картини, изпраща техните отговори и разбира съответствието с модела на учителя, определя въпросите предизвикателство към другите двойки, отговорете на предизвикателствата на другите двойки, записва тези и техните наблюдения на всяка картина, качвайки тези до поделен уеб - сайт, и взима бележки, които да се обсъдят в клас

Ученическата работа по двойки в галерията, използвайки ръководството, правейки бележки, проверява техните наблюдения, нагласява и отговаря на предизвикателства с други ученици", записващи и качващи техните идеи, и наблюдения, с учителя, които се движат между тях

в следващата дискусия в клас, учениците са помолени да предадат със свои думи това което са наблюдавали като поставят бележките си на бяла дъска

Учителят прекратява дискусията резюмирайки техните коментари що се отнася до планираната теза, с помощта на редактирана версия на учениците се изработва версия на цифров каталог на изложбата, и се прави достъпна до Web страницата на училището.

Използване на m-learning за обучение базирано на локализация и контекстно обучение

След като институцията се справила успешно с разработване на модули за мобилно обучение, е време да се заеме с разработване на курсове – базирани на локализация и контекстно-базирани. Това е сфера в която мобилното обучение може да предостави нещо повече, и за която мобилната телефония е предназначена, това е найната силна страна. Базираното на локализация и контекстно-базираното обучения е нещо

което мобилното обучение може да направи в повече в сравнение с традиционното дистанционно обучение и e-learning.

Профилът на типичното мобилно устройство се променя бързо. Броят на хората до 2010, използващи мобилни широколентови връзки, ще е нараснал до над половина милиард. Това се отнася за всички видове мобилни устройства: мобилни телефони, медийни плейъри, ръчни конзоли за игри, ултра-преносими компютри, др. Виждат се много сходства в пазара; докато е обичайно да се видят хора да носят мобилен телефон и медиен плейър, то при iPod, тези устройства са слети, понеже мобилни телефони предлагат гигабайтове място за съхранение за аудио и видео. Устройствата пускат звук от Windows и Symbian, и имат много от отличителните черти на лаптопите или настолните компютри. и са използвани за да достигат мрежата при широколентови скорости.

Като резултат е сега възможно да се намерят потребители за съдържание за m-learning, което е богато на мултимедиа, и винаги налично за потребителя. Използването на такива технологии като GPS и SCORM, и развиването на по-нови технологии такива като RFID (идентификацията за radio frequency) и технологията за позициониране, обучение може да бъде доразвито и за обучение базирано на точно определено положение или контекстно-базирано. Обучението което се базира на локализация предоставя на обучаемия материал, или курс, който е съобразен с местоположението на обучаемия, което се определя автоматично, например, ако си на територията на България, получаваш материали които са само на български език. Контекстно-базираното обучение е свързано с точно определен контекст.

Тъй като мобилното обучение може да се приложи където и да е, то е перфектно за обучение което е в зависимост от ситуацията в която се намирате, където реалната житейска ситуация може да ви стимулира и провокира. Пример при разположено учене на дейност щеше да учи изкуство в галерия вместо това от онлайн снимка или текст от книга. В този сценарий, учащият щеше да получи данни и съдържание съобразено с картината пред която стои и локализацията ще бъде извършена от мобилното устройство и мрежата. Мобилните устройства могат да бъдат използвани публично и при социални събития където по-големите устройства щяха да бъдат натрапчиви и да изглеждат не на място. Използвайки малко устройство като аудио-екскурзовод или iPod или мобилен телефон там където един лаптоп не би бил на място, но ще ви даде същите възможности и достъп.

Мобилните устройства са способни да ви дадат същата свобода, място за съхранение, скорост на обмен както много от компютърните устройства биха направили, но не са зависими от захранване. Те могат да ви осигурят същите услуги като връзка «peer-t-peer» безжичен достъп, дискуссионни форуми, говор, чат, видео телефония, както и ресурси за въвеждане и редактиране. Те могат да поддържат познатия ви софтуер, да имат познатат ви операционна система и да се интегрират с инструментите на Web 2.0

IP Multimedia Subsystem (IMS) дефинира архитектурата за глас върху IP и мултимедийни услуги. Това е интернационален стандарт, специфициран от 3GPP/3GPP2 и използван от други стандартизации като ETSI/TISPAN. Стандартът поддържа много стандарти за достъп като GSM, WCDMA, CDMA2000 и WLAN.

Базираните на IMS услуги задействат комуникация през различни медии, такава като глас, текст, снимки и видео, комбинация на тях.

Приспособяващо се към предпочитанието на индивида, IMS осигурява многочислени технологии за достъп, потребителски устройства и географски местоположения за бизнес или частна употреба. То също така позволява на потребители по-добре да посочат тяхната достъпност- или тяхното присъствие' - така те могат да контролират това как, къде, кога могат да бъдат достигнати.

3. Постиженията на мобилното обучение днес **Постиженията на m-learning днес - международни**

Проектът «Ролята на m-learning в европейско образование ' е извършил две големи проучвания на m-learning.

Първото проучване е международен анализ на постижения за m-learning в световен мащаб. То е 180 страници и включва Република Корея, Южна Африка, Тайван и Съединените щати, Австралия, Канада, Индия, Япония. Много от информацията е уникална, малко известна и не е налична другаде. Обширните библиографии са включени за m-learning в Япония, Корея, Тайван и Китай, което ще бъде полезно за други изследователи в областта. Проучването показва, че Япония, Тайван и Южната Африка са водачи в областта на m-learning, а Корея и Китай имат голям потенциал да станат едни от главните играчи в тази област. Значителната дейност е била също така документирана в Австралия, Канада, Индия и Съединените щати. Пълният текст в репортажа е наличен на проектния уеб - сайт < <http://www.ericsson.com/socrates2006>>.

Целите на проучването:

За да покажете, че m-learning се развива бързо в много части на света,

За да покаже на по-широка публика малко - известни постижения в m-learning

За да убедите европейската комисия и 27 министерства на европейски съюз, че m-learning е нещо, в което трябва да се еинвестира,

За да подчертаете, че европейското водачество в безжични технологии трябва да бъде разширено с m-learning.

Постиганията на мобилното обучение днес – в Европа

Второто проучване е анализ на постиженията на мобилното обучение, в 28 европейски страни днес, (27 члена на европейския съюз и Норвегия). То е 300 страници в дължина. Отново много от информацията е уникална, малко известна и не налична другаде.

Резултатите на информацията, която е събрана, позволяват да се класифицират европейските страни на 4 нива по отношение техните постижения в тази област.

На ниво 1, няма съмнение че основен играч е Обединеното кралство. Обединеното кралство има поне 4 области на приложение: основни и средни училища, университети, отдели на правителство и корпоративни институции.

Приложението в основните и средни училища е променливо. Тази работа започва с професор Майк Sharples, тогава работещ в университета в Бирмингам, работещ с деца от основните училища, който записва, и анализира информация за използване на PDA. Стотици британски основни и средни училища присъстваха на конференция по m-learning в Лондон през октомври 2007, и това даде на конференцията забележим фокус на училищно ниво.

Много университети във Великобритания са активни в в тази област. Лидери са университета на Нотингам (Професор Sharples), Open University, който има най-големият научен труд в тази област, London Metropolitan University, който има разработен обширен m-learning courseware, и университета в Бристол (Dr Wishart), който е произвел обширни мобилни материали за обучение на учители.

Агенцията LSDA led водеше значителен проект на Европейски съюз, който ще създава материали за m-learning грамотност за недоволни младежи и неговият наследник LSN е отново въвлечен в значителен проект, MoLeNET. ВЕСТА е работил също така обширно в m-learning.

Редица британски компании също са въввлечени също в производството на системи за обучение от мобилен телефон или на m-learning. Това са: Tribal STAD, Handheld Learning, ConnectED, Learning in Hand.

1000 британски делегати са очаквани на конференцията за мобилно обучение, която ще се проведе в Лондон през октомври 2008. Ако всеки от тези делегати е бил въввлечен в m-learning по някакъв начин, тогава m-learning във Великобритания преуспява.

Ниво 2 се състои от страни, в които има m-learning, главно под формата на участие във финансирани проекти на Европейската комисия. Тези страни са: Австрия, България (особено университетът в Пловдив), Кипър, Чехия, Дания, Финландия, Унгария (особено университетът на Corvinus на Будапеща), Ирландия (особено Ericsson образователният Ireland), Италия (проектите на много университет и център за правителствено Проучване), Холандия, Норвегия (особено NKI), Португалия, Словакия, Словения, Испания, Швеция.

Ниво 3 се състои от страни, които правят техните първи крехки стъпки в сферата на m-learning. Тези страни са: Естония, Франция, Гърция, Латвия, Литва, Малта и Полша.

Ниво 4 са страните, в които се прави малко или почти нищо в областта на m-learning, или дейности в областта на m-learning не са били документирани. Тези страни са Белгия, Люксембург и Румъния.

Литература

1. Brown, T. (2006) Towards a model for m-learning in Africa *International Journal on E-Learning* 4:3
2. Carphone Warehouse (2008) Characteristics in the use of mobile phones. (<http://www.lse.ac.uk/collections/pressAndInformationOffice/newsAndEvents/archives/2007/CarphoneWarehouse.htm>)
3. Carvalho, J. et al (2008) *Achievements of mobile learning in Europe today*. www.ericsson.com/socrates2006.
4. Dias, A et al (2008) *Achievements of mobile learning today*. www.ericsson.com/socrates2006.
5. Keegan, D. (ed) (2006) *Mobile learning: a practical guide*. Dun Laoghaire: Ericsson.
6. Laurillard, D. (2007) Pedagogical forms of mobile learning: framing research questions in Pachler, N. (ed) *Mobile learning: towards a research agenda*. Pp 153-176.
7. Nix, J. (2008) Trends in mobile learning. The Future of Digital Literacy – Implementing Knowledge Society in Europe conference. Stuttgart, 10 July 2008.

Часть 2

Ролята на m-learning в европейското образование - пример

Въведение

Университетът на Corvinus в Будапеща в Унгария е отличен пример на внедряване на m-learning в масовото Европейско образование и обучение. Съревнованието между различните решения в е-обучението нараства с тревожен темп, докато промените на обграждащата околна среда и исканията на ученици и пазар на труд са чести и значителни. Доставчиците трябва да се запознаят с тези изисквания за да се състезават успешно, и на национално, и на международно ниво. В допълнение тези фактори поставиха натиск на институции за висше образование за да се обърнат към развитието и приложение на такива иновационни и съвременни технологии, които позволяват на учените да достигнат, разберат лесно и използват сложни учебни програми и други материали за образование.

Мобилно обучение в Корвинус университет, Будапеща

Да бъдеш мобилен докато учиш не е нова идея. То е било внедрено в преподаването и учебния план доста рано под формата на пътувания в дадена област или учене на място. Появяването на мобилна технология в образование в междинните деветдесет разширява областта на образованието и ни води в нов свят на образование.

Мобилност в обучението, потвърдена от последни данни и комуникационните технологии (ИКТ), е станала съществена нужда на новите поколения ученици и учебни заведения (Naismith, Corlett, на 2006.). За да подходат на всичките изисквания не е достатъчно да се мобилизират само обикновените среди за обучение (Walker, 2006; Keegan, 2005), трябва да се елиминират и конфликтите на неформално обучение и това «лице в лице» (F2F) (Sharples, 2006). Интеграцията на мобилните устройства в образованието поощрява също така включването на иновационните образователни практики. (Milard, 2006; Hoppe, 2006). Също така, по - горе споменатият преход има неговите институционални ограничения. В традиционни учебни заведения, както в университета на Corvinus в Будапеща, технологията трябваше да бъде цялостна част от познанието за трансфер между ученици лектори, но освен това не може да бъде и единствената платформа за образование. Съществено е да се следва необходимостта на учениците, което изисква технологиите все повече и повече да навлизат в техните

всекидневни образователни дейности, позволява на ученици да бъдат гъвкави в тяхното обучение - и да конструират платформи към F2F базирано обучение, което прави обучението гъвкаво по отношение на разработване и доставяне. За да удовлетвори предизвикателствата, появили се от комбинирането на ICT и традиционно образование в класна стая, "сляпа" за обучаемите система (blended) е била изработена. Тази система е замислена от преподавателите на университета Corvinus в Будапеща (Kismihok, 2007) (фигурата по-долу).

Същностният елемент на системата е F2F. Областта на учебната програма, е представлявана от развитата напоследък образователна онтология (Vas, 2007), която ще бъде и предмет на бъдещо съдържание на учебен курс. На върха на традиционно образование в класна стая стои виртуална среда за обучение (VLE), която осигурява индивидуално обучение, поддържайки различни стилове на учене.

Унгарската система за управление на учебния процес (LMS - Coospace) предоставя автентикация и други услуги, които са свързани с организацията на учебния процес. По - нататъшна важна услуга - модулите, като приспособимо тестване, са свързани към тази платформа. Мобилната инфраструктура за обучение, като подобрение на VLE, прибавя гъвкавост на системата, обучаемите не са свързани с определено местоположение или момент, но съдържанието е още свързано с традиционните лекции и семинари.

Като следващата фигура показва, три различни аспекта на m-learning са включени в системата на университет Corvinus в Будапеща.

Един от основните водещи фактори на мобилността е сътрудничеството. Взаимодействието между вземащите решения хора в обучението е ключова услуга която трябва да бъде поддържана от надеждни инструменти (Keegan, 2005). Съвместните функции като форуми, табла и методи за известяване са налични за системата на Cogivus. Пример на мобилен форум е показан на следващата фигура.

Среда за обучение

да експлоатира напредъка в мобилните технологии е задължително се трансформират условията на традиционното обучение в мобилните учебни пространства, в противен случай потребителите не могат да спечелят от мобилността. Предизвикателствата на ограничените ресурси на мобилните устройства трябва да бъдат приетипригодят към възможност за използване както при отдавна използваните услуги на работните станции в кампусите. В случая Cogivus, мобилната инфраструктура предоставя входна точка на избрани услуги, използващи мобилен телефон.

трудничество

трябва да създаде сценарии с точни напътствия за мобилизация за съдържанието. От една страна лекторите искат тяхната лекция да бъданалична за техните ученици когато и да е, където и да е. От друга страна, има приложения (гатанки, игри или оценявания), които е лезабавно да се използват на мобилен телефон. По същото време да бъдеш мобилен учащ също така значи, че ученикът използва съдържание, трансферирано за по - горе споменатото средствовобразователна инфраструктура, в контекст. Получаване на съдържана дадено място, в правилния момент, прави формалното и неформалното обучение мобилно.

Н

сложено в системата. От ляво надясно, първите два екрана показват съдържанието на курс по архитектурата на предградията. Темата покривисторията на създаването на врати в Будапеща. Учениците ходят наоколо в определен район на града и проучват самите здания. Натретата снимка модулът за тестване може да бъде видян. Последниекран показва общия изглед на системата за мобилно обучение за определен курс с наличното съдържание «Mobil tananyag», допълнителните документи под «Dokumentumok» и свързанза наличния курс под «Forum neve».

Обучаваща инфраструктура

Инфраструктура за обучение трябва да бъде разработена така че да може активно да поддържа целия цикъл на обучение, независимо от неговата форма (т. е. базирано на работно станция- или мобилно устройство обучение) . Потребителят влиза в системата за администриране през система за управление на mLearning (Coospace), където дадените, за които образователните материали са реализирани и достъпни. mLMS е свързана с «идваща от определена онтология» среда. Тази среда се състои от Образователна онтология и Хранилище, които са двете големи колони на цялото решение, както и на Адаптивната система за тестване. Накрая някои външни модули, предлагащи допълнителни услуги, ще бъдат дискутирани. Те също така са свързани към mLMS. Фигурата показва как отделните елементи на системата са свързани по между си, за да доведат до едно цялостно решение.

Процес и принципи на разработване на съдържание

Развитието на съдържанието на програма започва с конструкцията на подходящата онтология. Онтологията и експертите в областта определят структурата и концепции на областта за програмата, и с избрания редактор-инструмент онтологията е изградена.

Както онтологията е завършена, експертите в областта реализират структурата с текстови и мултимедийни елементи. Съдържанието на елементите се помещават в хранилището. Експертите в областта могат да претърсват хранилището за вече съществуващо съдържание или да създадат нови елементи ако е необходимо. Избраните елементи са прикрепени към подходящите възли на онтологията. Този процес е всъщност определянето на заданията или връзките между възли на онтологията и елементите на съдържанието.

Разработчикът трябва да замисли материала към програмата внимателно за да поддържа баланс между същината на материала и илюстрациите. Материалът на сърцевината е свързан силно с концепциите на онтологията, изграждайки най-важните и основни елементи от програмата, докато предназначението на елементите за илюстрация е да са в помощ за разбирането на материала. Елементите на сърцевината са обикновено текстови, докато материалът за илюстрации може да включи много елементи, като снимки или видеоклипове.

След като се завърши задачата със съдържанието, банката с тестове трябва да бъде запълнена. Експертът в областта може да използва редактора към тестовата система за да редактира въпроси и да ги постави към подходящия възел на онтологията.

Резултата на този процес е готовата структура на онтологията с елементи от съдържанието и въпроси. Последната фаза на разработването е пакетирането, създаването на стандартните пакети за SCORM, като се извлича конструкцията на онтологията със структурата на програмата и се подбират подходящите елементи според стандарта. Друг пакет е също така създадената банка с тестове и извлечената конструкция за онтологията. Пакетът за SCORM е разгърнат в системата за управление и тестовият пакет е разгърнат в системата за тестване.

Външните модули

Преди пакетите с базирано от онтологията съдържание, няколко пакета с електронно съдържание са били вече създадени, което все още са в употреба. Тези материали бяха главно достъпни от традиционния VLEs, и само някои от тях бяха налични във формати подходящи за роля в мобилните устройства. Форматът и видът тези елементи варират. Тези материали, заедно с други обяснителни приложения, са свързани във външните модули на mLMS, и са налични за сваляне за последните мобилни телефони. Главно тези съдържания бяха създадени в следващите формати:

- MS Power Point Slideshow

- Adobe PDF

- HTML format – също достъпни от WAP браузъри

- FLASH format

Във всички тези формати персоналът на Corvinus беше способен на предаване на съдържание на обучение по следващите пътища: лице в лице образованието (PPT), приложения на eLearning (flash, PDF) и мобилни устройства (html).

Когато замисля изображенията на съдържанието авторът винаги трябваше да обмисли ограниченията за минимален размер на екран. Тези материали бяха оптимизирани за 132 * 176 пиксела, което е съобразено с размера на екран на обикновен мобилен телефон.

Мобилна система за доставка на съдържание (перспектива на потребителя)

Съдържанието трябва да бъде качено до mLMS за да бъде налично за учащите се. В mLMS е създадено мобилно пространството за учене за участниците в курс, където всички материали за образование са съхранени.. Учащите се, които се логват в системата от мобилен телефон, могат да изучават съдържанието което е достъпно в мобилното пространство за учене. Те могат да също така свалят документи, които не са поставени в мобилното пространство за учене, и които те могат да отворят и четат изцяло когато искат. Ограничението е слушалката, но това сега е възможно в много от наличните на пазара мобилни устройства. Всички материали са също така достъпни по нормален интернет-интерфейс. PDAs, Smartphones с безжичен LAN също могат да бъдат използвани за влизане в мобилното пространство за учене..

В случая при използване на браузер в WAP на мобилен телефон, е вероятно, браузерът да не е способен за достигане на уеб - сайта. За да се избегне този проблем е препоръчано учениците да използват Opera mini browser, която е безплатно интернет приложение, за широк обхват на мобилни телефони. Този Java базиран браузър работи с почти всички използвани устройства.

Инфраструктурата за обучение от гледна точка на мобилността

Въпреки че основните проблеми на мобилната система за учене са определени от технологични ограничения -като проблеми на малък в екран или ширина на лентата - много от проблемите са главно не-технологични. Животът се ускорява и традиционните процеси стават повече и повече фрагментирани. В много случаи няма време за традиционно, стриктно планирано образование, при което може лесно да се случи, индивидите не получават никакви отзиви за техните знания поне месеци.

Днес, служителите се очакват да бъдат открити при придобиване на нови умения, отношения и знание по което и да е време, а това изисква подходяща технология. По - горе дискутираната обучаваща инфраструктура, се приспособява към това като осигурява наличност където и да е, в кой да е час. В допълнение, обратната връзка се предоставя веднага. След само-обучение, потребителите могат да се обърнат към тестващата система, която предоставя незабавно оценяване, на тяхното сегашно познание и предложения, засягайки какво да учат после.

Бъдещето

Системата, както е описана по - горе, се състои от различни компоненти, в допълнение мнозинството на тези компоненти съществува вече, интеграцията е основен въпрос. За тази цел, ориентирана архитектура за обслужване беше избрана като възможност за интеграция. (He, 2003) Естествено, ориентираната архитектура за обслужване е само подход, интерфейсни стандарти, описващи интеграцията, трябва да бъдат обявени. За това изискване, Web services бяха избрани.

Този подход към интеграция задейства огромна степен на свобода в разгръщане на системата или заменяне на елементи с вече съществуващи компоненти. През време на развитието на системата, разработчиците са избрали вече съществуващ «офлайн» инструмент (приложение на десктоп) за пакетиране. Дори това приложение може да използва ресурсите на онлайн-достъпното хранилище за да изгради пакети. Съществуващите системи могат да освен това бъдат пригодени една към друга като се развива подходящ потребителски интерфейс. Този подход беше използван за да се прикрепи адаптивната тестова система към обучаващата система.

Ориентираната архитектура за обслужване, дава възможност създадената система да се вгради към съществуващи образователни среди в институциите. Кой да е компонент може да бъде заменен с вече съществуващи алтернативи в организацията, или то може да дори бъде прикрепено към системата за обслужване в организацията като използва подходящи адаптори. Това предоставя гъвкавост и големи възможности за предоставяне на нашата разработка на корпоративния пазар.

ЛИТЕРАТУРА

1. ISO (2003) "ISO 15836:2003(E): Information and documentation — The Dublin Core metadata element set", <http://www.niso.org/international/SC4/n515.pdf>
2. Kismihok, G. (2007) Mobile Learning in Higher Education: The Corvinus case, Online Educa Berlin 2007 Proceedings
3. Gómez-Pérez, A., Corcho, O (2002) "Ontology Languages for the Semantic Web" IEEE Intelligent Systems, Vol. 17, No. 1, pp. 54-60.
4. He, H. (2003) "What Is Service-Oriented Architecture", [webservices.xml.com](http://webservices.xml.com/pub/a/ws/2003/09/30/soa.html), O'Reilly. <http://webservices.xml.com/pub/a/ws/2003/09/30/soa.html>
5. Hoppe, U. (2006) How can we integrate mobile devices with broader educational scenarios? In: Sharples, M. (Ed.) (2006) Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of

Excellence Mobile Learning Initiative, Nottingham: Learning Sciences Research Institute, University of Nottingham

6. Keegan, D. (Ed.) (2005), *Mobile Learning A Practical Guide*. (Leonardo da Vinci Programme of the European Commission), pp.137-141. (ISBN 978-963-9698-15-4).

7. Marcelo Milrad (2006): *Media Migration and Contextual Services: Putting Content into Context to Support Nomadic Learners*. ICALT 2006: 1178-1179

8. Naismith, L. and Corlett, D. (2006) *Reflections on Success: A Retrospective of the mLearn Conference Series 2002-2005*. Proceedings of mLearn 2006 – Across generations and cultures Conference, 22-25 October 2006, Banff, Canada.

9. Sharples, M. (Ed.) (2006) *Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative*, Nottingham: Learning Sciences Research Institute, University of Nottingham

10. Szabó, I. (2006): *The Implementation of the Educational Ontology*, In Proceedings of the 7th European Conference on Knowledge Management, Corvinus University of Budapest, Hungary, 4-5 September 2006 (Fehér, P. ed.), ACL, UK, pp. 541-547.

11. Thissen, D., Mislevy, R.J. (1990). "Testing Algorithms" in: Wainer, H. *Computerized Adaptive Testing, A Primer*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, New Jersey, pp. 103-135

12. Vas, R. (2007) *Tudásfelmérést támogató ontológia szerepe és alkalmazási lehetőségei*, PhD értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem,

13. Walker, K. (2006) *Mapping the Landscape of Mobile Learning* In: Sharples, M. (Ed.) (2006) *Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative*, Nottingham: Learning Sciences Research Institute, University of Nottingham

Часть 3

Ролята на обучението с използване на мобилни устройства (m-learning) в дистанционното Европейско образование

Въведение

Не е изненада , че преподаващите дистанционно институции са били заинтересувани от проучване на възможности да представят и интегрират резултати за m-learning в системата на дистанционно образование. Институциите за дистанционно образование могат да бъдат разделени на четири широки категории според вида си (Някои примери са дадени по - долу) :

Консорциуми, като:

Bavarian Virtual University, Germany: www.vhb.org

Norwegian Networked University: <http://www.nvu.no/>

Дистанционни университети, като:

The British Open University in UK: <http://www.open.ac.uk/>

The Dutch Open Universiteit: <http://www.ou.nl/>

La Universitat Oberta de Catalunya: <http://www.uoc.edu/portal/catala/>

Universidade Aberta, Portugal: <http://www.univ-ab.pt/>

Universidad Nacional de Educacion a Distancia – UNED, Spain:

<http://www.uned.es>

Fernuniversität, Germany: <http://www.fernuni-hagen.de/>

Дистанционни образователни институции, като:

NKI (Norwegian Knowledge Institute, Norway: http://www.nki.no/in_english.xsql

NKS Nettstudier, Norway: <http://www.nks.no/>

Катедри, департамнети за дистанционно обучение към университети, образователни компании и училища, като:

BI Nettstudier, Norway: http://www.bi.no/Content/StartPageLocal_56116.aspx

Dirksen Opleidingen: <http://www.dirksen.nl/>

M-learning, както е развито в институциите за дистанционно образование, е било главно три вида. Информацията, която е изнесена, по - долу е адаптирана от проучването, което е осъществено за m-learning предимно за Европа (Carvalho, 2008).

Първо, както е демонстрирано от NKI, мобилното обучение е било представено в голям мащаб с обща цел да увеличи качество и достъпа до материали за обучение възможни за мобилни устройства и за да развие също така системите за управление на мобилното обучение за комуникацията между учениците и между учениците, учителите и администрацията. Основната цел е да се подобри гъвкавостта на преподаването и ученето, основани на предпоставката че e-learning изисква да имаш достъп до компютър и Интернет, и че това обучение намалява възможностите на обучаемите да учат когато и където искат, и което беше отличителна черта на дистанционното обучение доскоро и особено на това основаващо се на кореспонденцията.

Второ, m-learning е било представено за да се вдигнат качеството и достъпността, като се предоставят някои образователни материали за мобилни устройства, така че учениците да могат да използват техните мобилни телефони или PDAs, тестове, загадки, преговор преди изпити или за изучаване на специфични материали в свободно време, когато компютър или интернет-връзката не е налична.

Трето, m-learning резултатите са били използвани главно за административни цели, Dirksen Opleiding в Холандия използва SMSs-съобщения за бърза информация за техните ученици и използва също така въпроси с отговори за изпитна подготовка за техните ученици.

Примери на m-learning в Европейското дистанционно образование Мобилно обучение в Open University UK

Както вероятно всички водещи университети за дистанционно образование в света, то и този университет проучва проблемите около m-learning не само за целите на собственото си обучение и изследвания, но и с цел да се допринесе в областта на педагогическите аспекти на мобилното образование. Материалът по - долу е резюме на проектите за m-learning направи на от Dr Agnes Kukulska-Hul в института за образователната технология (Keegan 2008)

Подпомагане в обучението чрез средствата на мобилните устройства във виртуална среда за обучение

Отвореният университет развива фактически условия за обучение за да предостави обединен, опит в онлайн обучение към високо качество за ученици с пълен обхват на области и програма. Това развитие включва работа за m-learning потребители без стационарна точка на достъп, за онези, които синхронизират данни за мобилни устройства за офлайн употреба, и за онези които се свързват «on- the-go». Проектът подпомага независимо от устройството достъп и има широка област на дейност

включително новини за podcasting, RSS текст - базирани съобщения чрез SMS, незабавно известяване, m-достъп, мобилно курсово съдържание, и социално- и определено от потребителя съдържание. Информацията: <http://conclave.open.ac.uk/mLearn/>

Проекти в UK за отличност в обучението и ученето

Open CETL е създаден в четири центъра и предоставя информация за осъществяване на учене през целия живот без ограничения по отношение на време и място. Няколко мобилни проекти:

В центъра за Отворено изучаване на математика, наука, числени методи и технология (COLMSCT):

Изучаване на възможностите на използване на нови преносими технологии за предоставяне и изучаване на материали.

Проучване на използване на мобилни технологии за подпомагане на ученето.

Преглед на използването на новите технологии за коментар на оценка и ръководство, с референции към технически умения и мотивация.

В центъра за професионално базирано на практиката обучение (PBPL):

Проучване на научното използване на мобилните технологии от преподавателите на работното място.

Използване на PDAs за развитие на персонала: даване на академичен и поддържащ персонал възможността за да изпита мобилното обучение в контекста на тяхното лично и професионално развитие.

Впрягане на технологията, която ще подобрява образованието и обучение в курсовете по езици.

По - нататъшна информация: <http://www.open.ac.uk/opencetl/>

Учители от open university, проучващи алтернативи за използване на мобилни устройства и техники да поддържат учебния процес

Проект е бил проведен с учители от десет района, покривайки курсове от начално до следдипломно ниво и с широк аспект от дисциплини. Учителите разработват материали за да удовлетвори техните ученици и курсове, използвайки алтернативни медии, които могат да бъдат видяни чрез компютър и чрез мобилни устройства (Keegan 2008 а).

M-learning, в университета Fernuniversitat, Германия

Германия беше една от първите страни в дистанционното обучение с откриването на този университет през 1975. Университетът има над 46000 студента по различни специалности и различни степени. Онлайн обучението от 2004, след някакви години проектни процеси, е част от цялостната системата за обучение. В проучването на проекта Megatrends, университетът не е смятан за голям играч в е-обучението, въпреки че са дефинирани над 5, 000 ученици и над сто курса, където е-обучението е представено с над 50 процента. < <http://www.fernuni-hagen.de/english/> > (Вижте Arneberg и други, 2007). Както и да е, като университет за дистанционно обучение, университетът се занимава с проекти за прилагане на мобилното обучение в някои от неговите специалности.

Мобилен център на отличност

Fernuniversität е активен партньор в Мобилен център за отличност, с URL в мрежата < <http://www.mobile-education.de/>>. То е съвместен проект за проучване, включващ и академия и промишленост. Центърът планира да разработи и дидактични на методологични и технологични аспекти на мобилен интернет, чрез наблюдение и документация на потока информация за развития и проучване в областта на m-learning. Партньори са:

the Fernuniversität в Хаген (<http://www.fernuni-hagen.de/>),

Hagener Institut für Managementstudien e.V. (<http://www.fernuni-hagen.de/hims/index.php>) (който е департамент на Fernuniversität),

Peperoni (<http://www6.peperoni.de/>) (а фирма за автомобилни и Интернет софтуерни решения),

Wisnet e.V. (<http://www.wisnet.de/>) (интердисциплинарни решения и знания за района Рейн-Рур) и

Avinotec GmbH (<http://www.avinotec.de/>) (фирма работеща в областта на мрежите, телекомуникациите и Интернет).

Тъй като този университет е единственият познат дистанционен университет в Германия, не е чудно, че университетът е поставил ударение на развиване онлайн научни решения и във тази връзка експериментирание също така с решения за мобилни телефони.

Университетът партнира в два европейски проекта по Леонардо Да Винчи, 'From e-learning to m-learning' (2000-2002) и 'Mobile learning – the next generation of learning' (2003-2005) ръководени от Ericsson Competence Solutions Ирландия. По време на тези проекти проектните екипи на университета развиха теория и практични процеси на m-learning, което е свързано с дистанционно образование.

Статистически курс за smartphone и други мобилни устройства

В първия споменат проект, партньорите експериментираха с използване на различни видове мобилни устройства, различни версии на телефони на WAP, и PDAs. Групата за проучване при университет на ZIFF, Fern, пое отговорност за развиване и тестване на модули към m-learning на Ericsson R380 използвайки технология за WAP. Курсът който беше разработен бе курс по статистика. Тимът на университета разшири задачата си по този проект и разработи курса на всички възможни платформи, които са достъпни и подходящи за m-learning. Само този начин допуска реалистично мнение за подходящостта на всички различни устройства и медии за m-learning. Особено големи усилия бяха вложени при реализацията на всичките необходими комуникационни канали за успешно мобилно обучение от гледна точка на дидактиката (ZIFF 2002).

Развитията и пробите в резултатите за m-learning, които са развити, от университета в този проект са обширно обяснени от Ströhlein и Fritsch (2003). Този документ описва и дискутира технически решения, преживявания на учениците и изводите по отношение цената.

То изглеждаше ясно, че учениците оцениха използването на smartphones, PDAs или други мобилни устройства. Но за целта на

комплексния материал учениците щяха да използват само PDA и не Smartphone.

Решено било да се изследват при какви обстоятелства HTML форматите и други такива ще бъде оправдано и полезно да се използват вместо eBooks. Установено бе че първото поколение мобилни устройства за достъп до интернет са твърде сложни за използване от средния потребител. Използваемостта на мобилните устройства трябва да бъде подобрена значително преди те да бъдат широко приети за мобилно обучение (Ströhlein и Fritsch 2003).

'Histobrick' и мобилно учене на университетско ниво

Във втория проект по Леонардо Да Винчи, който е споменат по-горе, университетът, представен от отдела за математика и информатика, проучи възможни решения за развитие на m-learning управленската система' (mLMS) подходяща за академично m-learning обучение в университетския курс. Философията на учене и техническите решения са добре документирани от Ströhlein (2004 a, на 2004 b).

Основан на опита от предхождащия проект, екипът от университета реши да развие образец на базирана от клиент игра като m-learning - модул за обучение по статистика наречен Histobrick, с амбицията да предостави повсеместен инструмент за проучване и задълбочено познание за разпределенията и тяхната най-важна характеристика цифрите. Тази игра като решение предизвиква спонтанно изучаване, използващо мобилни телефони, на статистически концепции.

Оценяването от учениците показва, че основната идея да привлече вниманието на учениците в разсейващата околност, като предлага игра за обучение, е твърде добра. Както и да е, отзивът, който учениците дават за използването на мобилни устройства, показва че те виждат такова решение само като допълнение и нещо повече към използването и изучаването чрез компютри, само ако дизайна и разработката на мобилният курс успее да преодолее недостатъците на мобилните устройства пред настолните компютри (Ströhlein 2005).

Kramer (2005) е описал резултатите през втория проект по Да Винчи Леонардо, където е разработена специфична система за управление на съдържанието, FuXML, и е била използвана за да продължи, между-медиите публикувания от хартията и лаптопа до мобилни устройства, телефони и PDAs.

Дидактично описване: поддържане на мобилния учащ

Друг проект на университета е свързан с изследователски решения за предоставяне на студентите на подходящи и оправдани учебни материали по всяко време и местоположение. Идеята е да се направи прототип на дизайн на системата, която ще бъде сърцето на «университет в джоба». Основната цел на проекта беше да направи обучението, преподаването, у1енето и колаборацията чрез мобилни устройства достъпно за студентите, независимо от тяхното местоположение.

Решенията приеха, че учениците щяха да имат техните мобилен телефон, смарт-телефони или PDA в ръка. Беше показано, че техническото описване е една част от това съдействие. Трябва да се знае поведението, усещанията на обучаемите, както и условията, и да се има предвид влиянието условията на процеса на учене върху самия процес. Разработена бе дидактическа система за оценяване на дидактическите условия при които се намират обучаемите и предоставяне на студентите само на това от което се

нуждаят (Becking 2004). Работата по профилирането е представена от Bomsdorf (2005).

M-learning в курс по икономика

Паралелно на по - горе споменатите проекти, отделът за бизнес, администрация и икономика представят елементи на курс за сертифициране чрез използване методите на мобилно обучение. В този курс се имз предвид че студентите са запознати с материалите

предварително като са използвани традиционните Интернет-базирани методи. Кратки модули бяха готови за тестване чрез използване въпроси на многочислен избор, и др. Допълнително вниманието беше насочено за взаимодействието на ученик с ученик. Също така материалите за обучение на видео бяха разпространявани (Kuszpa 2004, 2005 B) (Rekkedal 2008).

Мобилно дистанционно обучение в НКІ-дистанционно обучение в Норвегия

Както е показано, от проекта Megatrends (Arnberg 2007, Paulsen 2007) в сравнение с населението, Норвегия е водеща страна, в областта на дистанционно и онлайн образование, с 4 мега-доставчици на онлайн обучение между 26 европейски мега-доставчици които бяха анализирани. Двата от тях с дълга традиция в предлагането на дистанционни курсове в Норвегия.

Един от тях, НКІ, който беше пионер в разработването на он-лайн обучение, експериментира в областта на мобилното обучение като интегрирана част от он-лайн системите за обучение от много години. Няма данни другите преподаващи дистанционно институции в Норвегия да предлагат m-learning решения (Rekkedal 2008).

НКІ през последните 6-7 години разработва m-learning като цялостна услуга на онлайн дистанционното образование. Разработките са част от проучването и развитието по много проекти по програмата Леонардо да Винчи. Основните проекти са: *From e-learning to m-learning* (2000-2003), *Mobile learning- the next generation of learning* (2003-2005) and *Incorporating mobile learning into mainstream education* (2005-2007).

Повечето курсове за НКІ не са замислени да функционират като онлайн програми за интерактивно е-обучение, въпреки че някои части на курсовете могат да предизвикат такова взаимодействие с много медийни материала, тест и назначения. Курсовете нормално изискват инетнзивно учене, главно на текста от базираните материали, решаване на проблемите, написване на есетата, предаване на задания и комуникиране със съучениците от имейла или в Интернет-базираните конференции. Това значи, че много от учениците на НКІ ще бъдат офлайн когато учат.

Когато се разработват решения за мобилно обучение, се предполага че обучаемите имат достъп до десктоп или лаптоп компютри и връзка с Интернет. Това означава, че екипировката и технологиите, която е използвана, когато е обучението е мобилно, е допълнение до екипировката на учениците, когато се учи вкъщи или на работното място. Обучението в НКІ е замислено да бъде така организирано, че да бъде възможно и ефективно и за двата случая на обучение – с достъп или не до Интернет и РС.

През първия проект, NKI разработи решения за мобилен телефон използвайки мобилни телефони и PDAs с преносима клавиатура. Материалите за обучение бяха развити главно за сваляне на PDA и учене оф-лайн, докато връзка с преподавателя, участие в дискусии, бележки към форуми, и комуникации със състуденти се осъществява он-лайн в процес на движение.

По време на втория проект NKI, разработва обучение он-лайн с използване на медулни решения основани на употребата на PDA с достъп до безжичните мрежи. По време на този проект NKI за първи път разработи курс за мобилен достъп с PDA. Но от гледна точка на ценова ефективност решението е с достъп до сървър което прави независим достъпа от устройството от страна на потребителя. Така че след двата проекта, NKI осъществи решение за мобилно обучение, което е независимо от устройствата от страна на потребителя, т.е. приложими за мобилни телефони и pocket PC.

Единия по основните предизвикателства, засягащи мобилни устройства, беше да се намерят приемливи решения адаптирани към малък екран. Там има не достатъчно пространството за цялата информация намерена в традиционна уеб - страница. Друг проблем беше ограничената скорост на информационен трансфер, която е характерна за мобилните устройства. Когато народът използва мобилно устройство за връзка към киберпространство, скоростта на връзка е обичайно по-малка отколкото за говор по мобилен телефон. Решенията, които NKI осъществи, се базират на скоростта която се очаква да бъде реалност в бъдеще.

Целта на третия проект беше да мобилното обучение да излезе от сферата на проектно решение и да се приеме m-learning от базирана от проект структура в масово за образование и обучение.

Въпреки че е трудно да се предскаже със сигурност какви ще са достиженията и насоките за развитие в областта на мобилното обучение в бъдеще, може да се каже че разработките на NKI в тази област са повишили качеството на дистанционното обучение като цяло.

Контекст

NKI е най-голямата преподаваща институция в областта на дистанционното обучение в Норвегия, записваща 7, 000-10, 000 ученици всяка година. NKI беше едно от първите институции, което в световен мащаб предлага онлайн дистанционно образование когато те предлагат тяхната първа система за управление на обучението ЕККО (норвежки акроним за електронно комбинирано образование) през 1987. Оттогава онлайн образование се предлага непрекъснато на нарастващата студентска популация. За декември 2007 NKI има близо 9, 000 активни онлайн ученици, изучавайки една по повече от 80 програми за обучение или над 400 курса, които са предложени по Интернет.

През 2001 NKI започна 4-ото поколение онлайн дистанционно образование чрез системата разработена от NKI SESAM (*Scalable Educational System for Administration and Management*), което интегрира изцяло УЕБА-базираната система за управление на обучението, с общата система на ученическа администрация и много други услуги за ефективна работа на администрацията и подкрепа на ученика в онлайн дистанционното образование (вижда фигурата по-долу). Ние обмисляме цялата интеграция на системите в дистанционното образование като значителна предпоставка за работещото ефективно масово дистанционно образование. Описание на SESAM и функционирането му са дадени в Paulsen и други (2003).

Figure 3. NKI's integrated systems for online administration and student support.

Когато NKI се включва в двата проекта по Леонардо, идеята е да се разработи ефективна система за интегриране на всички налични ресурси, и да се създаде гъвкава и удобна за обучаемите среда, и да се предефинира цялото дистанционно обучение за да срещне нуждите на мобилните дистанционни обучаеми.

През декември 2007 NKI стартира SESAM 6. 0, който е основано на технологията на Open source и Web 2. 0. Тъй като сравнително малко са учащите се, които използват достъп до системата чрез мобилните си устройства, услугите за мобилните студенти не са с пръв приоритет. Услугите за мобилни учащи ще бъдат прибавени в бъдещето..

Увеличаване на гъвкавостта на дистанционното образование

Много от проучванията сред дистанционните и он-лайн обучаеми са демонстрирали, че учениците подчертават гъвкавостта (Rekkedal 1990, 1998, 1999, Rekkedal и Paulsen 1997).

NKI е избрал следната философия за разработване на Интернет-базираното обучение: гъвкавото и индивидуално дистанционно преподаване в група като социална и академична подкрепа за обучение.

NKI записва близо 10, 000 ученици, в повече от 400 курса и над 130 програми за учене чрез базирано на кореспонденция и базирано на киберпространство учене всяка година. Като 2006-2007 по 70 процента от учениците избераат он-лайн областта.

Учениците могат да се запишат в кой да е курс или програма или комбинация разбира се, през кой да е ден на годината и на тяхна собствена скорост. Тази гъвкавост не изключва груповите решения в сътрудничество с един единствен работещ, организация или локален организатор. Според NKI философията на онлайн обучение както е изразеното на стратегическия документ (NKI 2005): NKI-образование улеснява свобода на индивида, в която онлайн учениците работят като използват взаимни ресурси без да бъдат зависими на един-друг,.

Във връзка с предизвикателството в една дистанционна система на обучение – студентите да се представят, да поканят своите колеги да работят заедно, NKI разработи редица социални софтуерни решения в LMS, като всички студенти се представят по начин който да насърчи социалната интеграция за учебните цели. Тази информация може да бъде отворена за всички членове на учебното общество, или само за тези които учат същата програма, или само за преподавателя, или администрацията на учебното заведение.

Ученическите списъци съдържат информация за това, къде учениците живеят или какъв модул те учт в кой да е момент. Софтуерните решения за поканването и приемането на участници в обучението и за създаващите се връзки били развити успоредно с проучването в областта на мобилното обучение Paulsen (2006). Няма никаква несигурност, че мобилната технология може да увеличи възможности за ефективно взаимодействие между дистанционни ученици, правейки ги по-независими във времето и пространството. Потенциала на социалния софтуер за разработване на решения, които позволяват да се осъществява дистанционно обучение с максимална гъвкавост и свобода, и да поощряват обучението в сътрудничество, са представени Андерсън (2005).

От дискусията за философията на NKI, групата за проучване NKI дойде до заключението да експериментира с мобилно обучение, което се основана на по-съвременна технология, от тази да се използват телефони като тези от 2001, WAP и Smartphones. Затова бе решено да

се използва iPAQ PDA Compaq в комбинация с комуникация по мобилен телефон.

От e-learning към m-learning

Основната цел на първия мобилен проект на NKI, беше да разшири разпространението на материалите за обучение и комуникация до мобилни устройства, специфично PDA и мобилен телефон. По време на първия проект за NKI стана ясно че основното предизвикателство ще бъде да се разработват материали, които могат да се представят на PDA и други мобилни устройства, и да се намерят приемливи решения за достъп и взаимодействие с материалите за обучение, и студент-към-студент, студент-към-учител сътрудничество и комуникации. Паралелно с мобилните проекти, NKI бе участник и в проекти за реализиране на универсален достъп до дистанционно обучение (Mortensen 2003) (Това е същото решение както разискваното по-горе решение от страна на сървъра, за да се направи съдържанието достъпно до всички и до тези имащи само мобилни устройства в ръцете си).

Целта на NKI при разработването на среди за дистанционно обучение е да разшири гъвкавостта на обучението, онова за което бе направена стъпка назад при преминаването от носители на хартия към он-лайн, където студентите са карани да учат на място (и на време) където е възможно да се използва компютър вързан към Инетрнет. Тази цел беше на фокус и при втория и третия проекти.

Когато планира разработката на материали за мобилните условия за обучение при първия проект, екипът на NKI имаше дълги дискусии на това дали да разработят материали за обучение за онлайн или офлайн учене. Беше решено средата за обучение за първия курс да включи следващите аспекти (Fagerberg, Rekkedal и Ръсел 2002, Rekkedal 2002 а):

Технология :

Джобен PC/PDA
Мобилен телефон
Преносима клавиатура

Съдържание за учене и комуникация :

• Съдържанието, което ще е свалено на мобилното устройство и ще бъде изучено офлайн. Свалено съдържание да включва всички материали от курса:

Страница със съдържание
Преди въведението
Въведението

Всички модулите

Ресурси (статии по мрежата, справочниците към други материали)

- Онлайн достъп до форума за дискусия с възможността за толкова бърз колкото е възможното достъп за четенето на форума и написването на контрибуции
- Имейл за индивидуална комуникация с учителя и учениците и за изпращане на задания. Заданията ще бъдат предадени като базиран на текст имейл или като Word или текст.

Ученическо и учителско използване на технология, когато са мобилни
Когато е мобилно, или използва мобилни технологии, обучението е напълно задоволително, когато материалите са достъпни за PocketPC.

Допълнително, други възможности за комуникация бяха видяни като необходими. Когато е мобилен, ученикът трябва да бъде способен :

Да достигне архива на форума за да може да си чете съобщенията (съобщенията от форума също така се изпращат като e-mail)

Да има достъп до форума за да пише своите приноси към дискусиите

Да изпраща e-mail до своите състуденти, до преподавателя и до администрацията

Да получава e-mail до своите състуденти, до преподавателя и до администрацията

Да изпраща задания с прикачени файлове

Да получава заданията с корекциите и коментарите на преподавателя, заедно с прикачените файлове

За да достигнат имейл и форуми за дискусия, мобилните телефони в инфрачервена връзка с PDA бяха използвани.

Основни резултати от Проект 1

NKI видя свалянето на материали и синхронизирането на материалите до студентските PDA не представлява проблем. Материалите бяха разпространени в два формата – html и e-book. Предпочитанията на студентите бяха ясно към e-book затова вторият експеримент използва разпространение само на този формат. Илюстрациите бяха сметнати за неприемливи на PDA. Виждам Писането на текст се оказа проблем ако разполагаш само с клавиатурата на мобилното устройство, затова при втория експеримент студентите бяха снабдени с подвижна клавиатура, което в действителност реши проблема. Комуникацията по мобилните телефони-съобщения за предаване на задания и текст на курсовите задачи беше лесна, с няколко проблема и с приемливи цени- при условието, че текстовете бяха нормално създадени офлайн.

Основната цел на NKI беше да се създаде максимална свобода за студентите учещи он-лайн и за мобилните студенти при използването на материалите. То беше ясно съобщение от всичките участници в експеримента, че основното преимущество на m-learning както е замислено, беше увеличената гъвкавост на онлайн дистанционно образование (Rekkedal 2002 B, 2002 C).

M-learning: следващото поколение обучение

Като резултат от първия проект, NKI продължи проучване на мобилно-базирано обучение налични 2003-2005 с PDA. След като проучи различните марки NKI реши да продължи изследванията със следващото поколение използваните устройства поколение, HP iPAQ Pocket PC 5500, с вградена за безжична мрежа карта. По същото време всички разработки бяха направени с основната цел да се намери едно кардинално решение, независимо от устройствата от страната на потребителя.

За NKI като мащабен доставчик на гъвкаво онлайн дистанционно обучение, е извънредно важно да се разпространяват ефективни в цена решения, т. е. от жизненоважно значение е способността да се намерят решения които да ползват учащия се който използва мобилните технологии, но и този който иска и използва стандартните технологични решения. Това означава да се намери решение което да е оптимално и от гледна точка на комуникацията и на разпространението на материалите, независимо от това дали преподавателят ще използва мобилни технологии или стандартно PC и Интернет за обучение и преподаване.

Функционалностите на «винаги онлайн среда» развити от NKI по проекта "Mobile learning: the next generation of learning"

През първата година в проекта специална версия на специфичен курс беше развита за мобилен достъп и комуникация. Направи се извода, че ако трябва да се прибавят специфични материали за мобилните обучаеми, решението никога не може да бъде ценово-ефективно в голям мащаб. След това когато се планира втората година, решението е генерално и възможно за всичките курсове и резултатите трябва да бъдат «винаги онлайн решение» което е твърд възможно да подобри качеството на услугите за мобилните обучаеми (Dye&Fagerberg 2004) :

Високата ширина на лентата дава възможност за бързо сваляне на съдържание на курс, да се използва аудио, видео и графики

Независимост на синхронизация с настолен компютър

Достъпът на ресурсите на интернетa във всички часове

Лесен достъп до e-mail по всяко време

Възможностите за онлайн оценка и задания и в курса - дейности от
Избори за по-лесното съдействие със студентите

Възможностите за синхронна комуникация, чат и Ip-Телефония

ADSL или свободен достъп до WLAN дават контрол на цените

През година 2 на проекта NKI развива SESAM като функционираща mLMS. Системата беше опитана през март 2005 с 18 ученици от курс по «Продажби и услуги» (Dye&Rekkedal 2005).

Внедряване на m-learning в редовното образование и обучение

Проектът '*Incorporation of mobile learning into mainstream education and training*' стартира през октомври 2005 и свършва през септември 2007. Този проект се основава на опита на партньорите по време на предходните два проекта и на виждането че мобилното обучение трябва да премине от ниво на проект и да се внедри в редовното обучение и квалификация в Европа. Друга важна цел беше да се внедри и експериментира решения за мобилни технологии в дистанционното обучение и да се дисеминира информацията до заинтересуваните в Европа и по света.

Проектът започва на ниво – всички курсове за дистанционно обучение са разработени за PDA (също така за смарт телефони с Web браузъри) без необходимост да се адаптират. При тази ситуация остава да се разработят услуги на основата на SMS технологията за да се подпомогне дистанционното учене в контекста на ценова-ефективност и по-голям мащаб. Инфраструктурата за тези допълнителни услуги беше разработена за да се приложи към всички курсове.

Възможни услуги

Според Ръсел (2005) (планирал доклада по проекта) има много възможности да се използват SMS/MMS услугите, за да се подпомагат мобилните учащи. NKI използва гъвкаво темпо и произволно време за стартиране, и разработва допълнителна система за подпомагане на учители и студенти. Според NKI следните услуги трябваше да се разработят и внедрят за подпомагане на мобилното учене по време на проекта:

Възвръщане за парола на ученици забравилите тяхната.

Приветствие с потребителското име и паролата. Включващо и кратка информация как да се влезе в страницата. Това съдържание може да включва контактна информация за лесно съхранение на телефон, както и и други услуги които са разработени от NKI за

мобилен телефон. Бележката може също така да включи въпрос за разрешение за комуникиране с ученика по мобилен телефон.

Уводният курс, «Научи се да учиш» е конструиран специфично за доставка от мобилни устройства, подготвяйки ученика с това какво да очаква като ученик от разстояние. Дава се на ученика въведение за да изучи техники как да използва и учи по мобилния си телефон в лека версия, която е достъпна по WAP.

Напомняне на студентите кой е извън плана във времето

Напомнянията на учениците за изпитната регистрация. Има възможност през системата да се запишат за изпити през мобилния телефон.

Разпространение на интерактивни загадки

Известяването към учителите, когато учениците са предали задания; възможно е подобно съобщение да бъде изпратено само в случаите когато преподавателят реагира късно да изпрати меннието си..

Известяването на учениците, когато имат оценка.

Представяне на Web интерфейс за да могат учителите и администрацията да изпраща SMS към студентите и да даде възможност на студентите да изпратят бележки към други студенти.

Възможност на учениците да качат илюстрации и текст към тяхното задание.

Възможност на учениците да качат илюстрации и текст към техния blog.

Възможност страниците и системата на NKI да бъде видима и използвана от Web мобилни браузъри

През проекта, само няколко от тези услуги бяха развити. Услугите за sms са били използвани и за цели на маркетинг и за изпращане на информация до дистанционните ученици. NKI LMS, SESAM, беше адаптирам за да изпрати smses-съобщения на учениците.

В предишните, горни коментирани проекти m-learning фокусът беше главно съдържанието на курс и комуникацията. В третия мобилен проект NKI искаше да фокусира на допълнителни услуги които могат да подобрят опита на студентите в използване на мобилно обучение – такива като SMS съобщения вградени в Интернет-базирано съдържание и комуникационни услуги. В началото NKI внедрява SMS gateway който

може да изпраща и получава съобщения директно от сървъра. Тази услуга беше внедрена в NKI административната служба за он-лайн студентите и достъпна за състава.

За целите на тестване, NKI реши да изпрати smses-съобщения ръчно на избрани ученици, молеци ги да поправят техния имейл-адрес след като се получава грешка при опитване да им се изпрати имейл. Този подход се оказа успешен, и след известно време някои от онлайн учителите от NKI започнаха да пращат съобщения и искаха да бъдат изпратени съобщения до един или повече техни студенти.

След като резултатите от опита бяха задоволителни, NKI го постави за разработка и в услуга на системата, за да се генерират съобщения до студенти чиито адреси дават грешка. Тези бяха изпратени като bulk smses-съобщения, които ще тестват отговора. След като изпрати няколкостотин съобщения smses беше намерено че близо 70 процента от учениците, които са получили съобщение sms, са променили техния имейл-адрес и което направи възможно NKI отново да може да им изпраща съобщения.

Услуги чрез sms

Тогава на NKI продължи, да използва тази услуга за да може да обслужва приблизително 9000 онлайн ученици. Един от тези курсове беше курса «Да научим как да учим» който беше разработен като лек WAP курс. Този курс беше вързан и към SMS услугата. Преводът на съобщението гласеше:

“Welcome to the course Learning to Learn - available at <http://www.nettskolen.com/multimedia/mobilkurs01a.wml>”.

Връзката води студента до курс където може да разбере как може да бъде студент в NKI. Други услуги, които NKI разработи са:

Е-mail бележка за грешки:

NKI can not reach you at the email address xx@yyy.zz, please log in and correct the address

Напомняне за изпит:

Your exam in “Learning to learn” is on the 27th. September, hope you are on schedule. Kind regards from NKI

Забравена парола:

Your password is xxxxxx

Нови коментари на задание:

Comments for “Learning to learn” is available, please log in to see the comments

Резултатите от изпит са публикувани:

Congratulations on finishing the exam, your grade is available online

Техническите предизвикателства бяха малки и разходът на изпращане на smses-съобщения е далеч по-малък от изпращане на писма по поща или телефонни обаждания към студентите.

Финалното оценяване показва, че студентите са доволни от SMS известяването като цяло и са положително настроени към SMS услуги изобщо.

NKI изводи от разработването и изследванията в областта на мобилното обучение

NKI изследванията и резултатите по трите проекта Леонардо, са довели до по-добри резултати при обслужването на дистанционните обучаеми. Разбра се че не е ценово ефективно да се правят паралелно курсовете за он-лайн учене и за мобилно учене. Курсовете трябва да се правят и разпространяват така, че да могат да се използват и като он-лайн курсове и като курсове от мобилно обучение, и че материалите от курса трябва да могат да се използват и да са достъпни с едно и също качество както от мобилни телефони, така и от нормални, стандартни РС. Връзката с преподавателите, студентите и администрацията трябва да бъде възможна както по стандартните методи, така и чрез мобилни устройства.

Въпрос на дискусия е кое е идеалното устройство за мобилно обучение.

Може би това е въпрос на индивидуално предпочитание на студентите.

Затова NKI намира за много важно да се експериментира с много и разнообразни технически решения, което да може да прави курсовото съдържание независимо от устройствата от страна на клиента. (Rekkedal & Dye 2007, p.19.) (Information on mobile learning at NKI Distance education from Rekkedal & Dye, 2008, Rekkedal 2008).

Мобилно обучение в Driksen Opleidingen Холандия

Dirksen Opleiding от Холандия (< <http://www.dirksen.nl/>>) е частна образователна компания, в Холандия която предлага и дистанционни курсове, пълни програми, задочни в областта на Електрониката и ИКТ. Според директора на фирмата, който е активен участник в Европейското дистанционно обучение, като например Директор на изследователския и научен комитет на EADL (European Association for Distance Learning), проектът за мобилно обучение беше вдъхновен от разпространяването на резултатите и статиите за дистанционното обучение от NKI Норвегия. Dirksen Opleiding потвърждава че мобилното обучение дава по-голяма гъвкавост и свобода до дистанционния ученик, защото предлага решения дори когато си във влак, в кола (или дори когато бягаш за здраве!?). Допълнително, мобилното учене подобрява качеството на услугите като предоставя информацията по-бързо и напълно независимо от това къде е студента. Услугите са предоставени да бъдат получавани от мобилните телефони, iPods или Pdas. Според Dirksen Opleiding условието за да бъдеш способна да предостави мобилните услуги в дистанционно образование е, че предоставените материали са лесни за използване, допълнителната прибавена стойност е оценена и разходите са относително приемливи в сравнение с тези за цял курс.

Мобилни услуги

Първата мобилна услуга, която е пробвана от Dirksen Opleiding, беше информация за резултати от изпит. Преди изпита всички кандидати бяха помолени да предоставят техния номер на мобилен телефон. Онези които го направиха получиха оценките си до 3 часа след като изпита беше свършил. Оценяванията показаха, че учениците бяха много доволни от услугата. Допълнително, институцията успя да се отърве от всички телефонни обаждания за резултати от изпит и спаси много време на персонала. Почти към 90 процента от учениците са се възползвали от услугата. Друго предложение на Dirksen Opleiding беше въпроси на sms за повторение преди изпити. Услугата беше предложена на група от 60 ученици в курс за техници, които работят за една компания. 68 процента казаха, че те са използвали услугата. Много от тях споделили че услугата е лесна за използване, а много потвърдили че има положителен ефект върху техните изпитни резултати. Последната услуга, която е предложена, е специална уеб - страница за мобилен достъп, който позволява на ученици да достигнат съответна и обновена информация от техните мобилни устройства.

Общо взето Dirksen Opleiding смята, че мобилните приложения, подобряват услугата, качеството, и гъвкавостта на дистанционното образование (van der Mark, 2008).

Заклучения

Горните примери трябва да се разглеждат като пример че институциите които се занимават с дистанционно обучение, инвестират и правят изследвания в областта на използване на мобилни устройства и технологии в областта на обучението и квалификацията. вярно е и твърдението (Keegan 2008 b), че не трябва да се търси технология която е най-добрата от педагогическа гледна точка, а тази която е най-достъпна до хората. И не е имало технология досега която да е била така достъпна до хората както е тази на мобилните устройства и услуги И не трябва да имаш голяма фантазия да предречеш, че мобилните технологии ще имат голяма роля в разпространението, достъпа, гъвкавостта и подкрепата при учене както в Европа така и в останалата част от света.

Хората занимаващи се дистанционно обучение и подготовка на материали за такова, не могат да пренебрегнат мобилните технологии и мобилното обучение при разработването на обучаващи среди в идващите години.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson, T. (2005): Distance Learning – Social software’s killer ap? Paper to the Open and distance Learning Association of Australia Conference, Breaking Down Boundaries, Adelaide, 9-11-Nov. 2005. Retrieved 26.6.2005 from <http://www.unisa.edu.au/odlaaconference/PPDF2s/13%20odlaa%20-%20Anderson.pdf>
2. Arneberg, P., Keegan, D., Lössenko, J., Mázár, I., Fernández, P., Paulsen, M. F., Rekkedal, T., Toska, J. A., Sangrà, A. & Zarka, D. (2007): *The provision of e-learning in the European Union*. Bekkestua, Norway, NKI. http://www.nettskolen.com/in_english/megatrends/Book1.pdf Retrieved 5.12.2007.

3. Bomsdorf, B. (2005): Adaptation of Learning Spaces: Supporting Ubiquitous Learning in Higher Distance Education.
<http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2005/371/> Retrieved 3.3.2008.
4. Carvalho, J., Carril, I., Dias, A., Ispán, Z., Jack, J., Keegan, D., Kismihók, G., Mileva, N., Paulsen, M. F., Rekkedal, T. & Simpson, B. (2008): Achievements of Mobile Learning in Europe Today. Book produced by the project group of the Socrates-Minerva Project "The Role of Mobile Learning in European Education".
5. Dye, A. & Fagerberg, T. (2004): Mobile Learning Management System specification. Retrieved 27.6.2006 from
6. <http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage1/nki.pdf>
7. Dye, A. & Rekkedal, T. (2005): Testing of an "always-online mobile environment". Evaluation paper for the project, *mLearning- the Next Generation of Learning*. Retrieved 26.6.2006 from
<http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage6/testing.doc>
8. Fagerberg, T., Rekkedal, T. & Russell, J. (2002): Designing and Trying Out a Learning Environment for Mobile Learners and Teachers. Sub-project of the EU Leonardo Project "From e-Learning to m-Learning". Retrieved 27.6.2006 from
9. (<http://www.nettskolen.com/forskning/55/NKI2001m-learning2.html>)
10. Keegan, D. (2002): *The future of learning: From elearning to mlearning*. ZIFF Papiere 119 Hagen, FernUniversität.
11. Keegan, D. (2008a): Mobile Learning in the United Kingdom. In: Carvalho, J., Carril, I., Dias, A., Ispán, Z., Jack, J., Keegan, D., Kismihók, G., Mileva, N., Paulsen, M. F., Rekkedal, T. & Simpson, B. (2008): Achievements of Mobile Learning in Europe Today. Book produced by the project group of the Socrates-Minerva Project "The Role of Mobile Learning in European Education".
12. Keegan, D. (2008b): How Successful is Mobile Learning? Presentation to the The European Consortium for the learning Organisation, ECLO – 15th International conference, 'Never Stop Asking – The Age of Life Long Learning', Budapest, May 15th-16th 2008.
13. Keegan, D., Lössenko, J., Mázár, I., Fernández, P., Paulsen, M. F., Rekkedal, T., Toska, J. A. & Zarka, D. (2007): *E-learning initiatives that did not reach targeted goals*. Bekkestua, NKI. Retrieved 3.1.2008 from
http://nettskolen.nki.no/in_english/megatrends/Book3.pdf

14. Krämer, B. J. (2005): Mobile Learning: The Next Generation of Learning. FernUniversität's Contributions to the 2nd Year of the Leonardo Project mlearn2. Forschungsbericht 5/2005. Hagen, Fernuniversität. <http://www.fernuni->

[hagen.de/etit/forschung/Forschungsbericht_5_2005.pdf](http://www.fernuni-hagen.de/etit/forschung/Forschungsbericht_5_2005.pdf) Retrieved 29.2.2008.

15. Kuszpa, M. (2004): Mobile learning – Studieren mit dem handy. In: *Jahrbuch 2004, Gesellschaft der freunde der Fernuniversität*. Hagen, Fernuniversität. Se also: <http://mobilelearning.wordpress.com/case-study/> Retrieved 29.2.2008.

16. Kuszpa, M. (2005a): The future of mobile learning – A survey of expert expectations about learning on mobile phones. Paper presented at Online-Educa-Berlin 2005.

17. http://www.fernuni-hagen.de/BWLOPLA/ME/Mobile-Education.com_Kuszpa_2005.12_Online-Educa-Berlin.pdf Retrieved 29.2.2008-

18. Kuszpa, M. (2005b): Virtual university goes mobile – Experience with mobile education at the University of Hagen. http://www.fernuni-hagen.de/BWLOPLA/ME/Mobile-Education.com_Kuszpa_2005.06_OKNO.pdf Retrieved 29.2.2008.

19. Kuszpa, M., Krauss-Hoffmann, P. & Sieland-Bortz, M. (2007): Mobile Learning - Grundlagen und Perspektiven. In: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Hrsg.): INQA-Bericht 24, Bremerhaven 2007, ISBN 978-3-86509-667-8. Abstract: <http://mobilelearning.wordpress.com/2007/07/15/mobile-learning-grundlagen-und-perspektiven/> Retrieved 29.2.2008.

20. Mortensen, I. (2003): Universell tilrettelegging av nettbasert studium i "Ledelse og organisasjon". Bekkestua: NKI. Retrieved 27.6.2006 from http://www.nettskolen.com/forskning/soffrapport_universell.pdf

21. NKI (2005): Strategisk plan for NKI Fjernundervisning 2005-2007. Internal document. Bekkestua: NKI.

22. Paulsen, M. F. (2003): *Online Education. Learning Management Systems*. Bekkestua, NKI.

23. Paulsen, M. F. (2006): COGs, CLIPs and Other Instruments to Support Cooperative Learning in Virtual Environments. Paper presented at the 4th EDEN Research Workshop, "Research into online distance education and e-learning", Barcelona, 25-28 Oct. 2006. In print for the book of selected papers from the workshop.

24. Paulsen, M. F. (Ed.)(2007): *Megaproviders of e-learning in the European Union*. Bekkestua, Norway,NKI.

25. http://www.nettskolen.com/in_english/megatrends/Book2.pdf Retrieved 5.12.2007.

26. Paulsen, M. F., Fagerberg, T. & Rekkedal, T. (2003): Student Support Systems for Online Education available in NKI's Integrated Systems for

Internet Based E-learning. NKI. Retrieved 27.6.2006 from <http://learning.ericsson.net/socrates/doc/norwayp3.doc>

27. Rekkedal, T. (1990): Recruitment and Study Barriers in the Electronic College. In: Paulsen, M. F. & Rekkedal, T. (1990): *The Electronic College. Selected Articles from the EKKO Project*. Bekkestua: NKI/SEFU.

28. Rekkedal, T. (1998): *Courses on the WWW - Student Experiences and Attitudes Towards WWW Courses*. An Evaluation Report Written for the Leonardo Online Training Project. Retrieved 27.6.2006 from <http://www.nki.no/eeileo/research/eei/Rekkeval.htm>

29. Rekkedal, T. (1999): *Courses on the WWW – Student Experiences and Attitudes Towards WWW Courses – II*. Evaluation Report Written for the Leonardo On-line Training Project, MMWWWK. Retrieved 27.6.2006 from <http://www.nki.no/eeileo/research/Rekkedalcorrected.html>

30. Rekkedal, T. (2002a): Enhancing the Flexibility of Distance Education – Experiences with a Learning Environment for Mobile Distance Learners. Paper presented at the conference “mLearning: The Cutting Edge. Dublin, 22.11.2002. Retrieved 26.6.2006 from http://learning.ericsson.net/mlearning2/project_one/presentation/torstein1911.ppt

31. Rekkedal, T. (2002b): Trying Out a Learning Environment for Mobile Learners. Evaluation of the course “*The Tutor in Distance Education*” – Phase 1 of the NKI sub-project of the EU Leonardo Project “*From e-learning to m-learning*”. July 2002. Retrieved 26.6.2006 from http://learning.ericsson.net/mlearning2/project_one/NKI2001m-learningevaluationFinal.doc

32. Rekkedal, T. (2002c): Trying Out a Learning Environment for Mobile Learners II

33. Evaluation of the course “*Online Teaching and Learning*” – Phase 2 of the NKI sub-project of the EU Leonardo Project “*From e-learning to m-learning*”. December 2002. Retrieved 26.6.2006 from http://learning.ericsson.net/mlearning2/project_one/student_use_year_2_nki.doc

34. Rekkedal, T. (2008): Mobile learning in Norway. In: Carvalho, J., Carril, I., Dias, A., Ispán, Z., Jack, J., Keegan, D., Kismihók, G., Mileva, N., Paulsen, M. F., Rekkedal, T. & Simpson, B. (2008): *Achievements of Mobile Learning in Europe Today*. Book produced by the project group of the Socrates-Minerva Project “*The Role of Mobile Learning in European Education*”.

35. Rekkedal, T., Dye, A. (2007). "Mobile Distance Learning with PDAs: Development and testing of pedagogical and system solutions

supporting mobile distance learners". *The International Review of Research in Open and Distance Learning* 8(2):1-21. Retrieved 3.1.2008 from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/349/883>

36. Rekkedal, T., Dye, A. (2008). The European Consortium for the learning Organisation, ECLO – 15th International conference 'Never Stop Asking – The Age of Life Long Learning', Budapest, May 15th-16th 2008.

37. Rekkedal, T. & Paulsen, M. F. (1997): *The Third Generation NKI Electronic College. A Survey of Student Experiences and Attitudes*. An evaluation report written for the Leonardo On-line Training Project, MMWWWK. Retrieved 27.6.2006 from <http://www.nki.no/eeileo/research/nki/evaluati.htm>

38. Russell, J. (2005): SMS, the in house development experience, NKI Distance Education (Unpublished technical working paper)

39. Ströhlein, G. & Fritsch, H. (2003): *Test and Evaluation of a Course Designed for*

40. *Mobile Learning*. Ziff-Papiere 120. Hagen, Fernuniversität, ZIFF.

41. Ströhlein, G. (2004a): *Specifying aspects of a system suitable to manage e-learning with special respect to its access by modern mobile but simple mobile phones*. Hagen, Fernuniversität, LG DVT. Project paper. <http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage1/feu.pdf> Retrieved 29.2.2008.

42. Ströhlein, G. (2004b): *Can modern but simple mobile phones support e-learning on a university level?* Hagen, Fernuniversität, LG DVT. Project paper. http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage4/workpack4_feu.pdf Retrieved 29.2.2008.

43. Ströhlein, G. (2005): *Using mobile phones for mobile learning: Evaluation of Histobrick*. Technical working paper. http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage8/feu_evalhistobrick.pdf Retrieved 29.2.2008.

44. van der Mark, D. (2008): Mobile learning. Presentation to the EADL Conference. Marbella, Spain, 21-23 May, 2008.

45. ZIFF (2002): Mobile Learning. Project web page. Fernuniversität, Zentrales Institut für Fernstudienforschung. <http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/mlearn.htm> Retrieved 29.2.2002.

Часть 4

Пътят на интеграция в Европейското общество в областта на e-learning и m-learning

В съвременния, глобализиращ се свят новите модели за развитие на системите за висше образование отчитат ролята на бурно развиващите се информационни и комуникационни технологии. Методите и средствата за предаване на знания много бързо се променят. Подготовката на високо квалифицирани специалисти на съвременен ниво изисква съчетаването на традиционните форми на предаване на знания и съвременните методи за електронно обучение.

Дистанционното обучение представлява процес на предоставяне на интерактивна информация и възможности за учене по време, на място и във форма, подходяща за обучаемите. Учебната програма при това обучение е ориентирана основно към самостоятелно обучение на студентите. Това предполага изискването студентът основно, а често и напълно да е отделен от преподавателя в пространството или във времето. В същото време, студентът и преподавателят могат да осъществят диалог помежду си със средствата на телекомуникациите.

Дистанционното обучение позволява обучаемите да са в райони, където няма възможности за изграждане на традиционни висши училища.

Съвременната динамика на живота позволява на хора, които желаят да придобият степен на образованието или професионална квалификация, използвайки формите на дистанционно образование да направят това без да променят съществено начина си на трудова реализация.

В България дистанционното обучение беше въведено в законова форма през юни 2004 г. Много висши училища разработват системи за такова обучение, но все още у нас са малко специалностите, които имат разработени цялостно учебни материали за обучение в дистанционна форма. Целесъобразно е да се разгледат три интегрирани фактора, определящи този вид обучение:

1. технологичен – определя се от информационните и комуникационни технологии, използвани за разработване, предоставяне, поддържане на учебните дисциплини и учебния процес като цяло,
2. педагогически – определя се от методите и средствата, използвани в хода на учебния процес,
3. организационно-методически – характеризира спецификата на организационната структура на висшето училище, което предоставя дистанционно обучение.

"Идеалният модел" на дистанционното обучение включва интегрирана учебна среда, с вариантено определяне на значението на различните фактори – технологични, педагогически, организационно-методически. Използваните днес технологии за дистанционно обучение може да се разделят на три големи категории:

- не интерактивни (печатни материали, аудио-, видео-носители),
- средства за компютърно обучение (електронни учебници, компютърно тестване и контрол на знанията, най-нови мултимедийни средства),
- видео конференции – използване на средствата на телекомуникациите по аудио канали, видеоканали и компютърни мрежи.

Използването на средствата на телекомуникациите, използването на световната мрежа Интернет, предаването на компресирано видео изображение по компютърни мрежи се прилагат в дистанционното образование. Всичко това позволява да се осъществи интерактивен достъп до отдалечени бази данни, информационно-справочни системи, библиотеки при изучаване на конкретна учебна дисциплина.

Важен типологичен фактор на дистанционните университети е съвкупността от използваните в учебния процес педагогически методи. Ако се избере за критерий начинът на комуникиране между преподавателя и студентите, тези методи на дистанционното университетско образование могат да се класифицират по следния начин:

1. Методи за обучение посредством взаимодействие на студента с образователните ресурси при минимално участие на преподавателя и другите студенти (самообучение). За развитието на тези методи е характерен мултимедийния подход, когато с помощта на разнообразни средства се създават образователни ресурси: печатни, аудио-,

видеоматериали, и особено важно за виртуалните университети – учебни материали, доставяни по компютърните мрежи:

- интерактивни бази данни,
- електронни списания,
- електронни учебници.

В интерактивните бази данни се систематизират масиви от данни, които могат да бъдат достъпни със средствата на съвременните комуникации. Като се използват тези ресурси могат да се поддържат локални бази данни както за студентите, така и за преподавателите. Може да се осигури достъп и до външни бази данни.

2. Методи за индивидуализирано преподаване и обучение, за които са характерни взаимоотношения на един студент с един преподавател или един студент с други студенти (обучение от типа "всеки със всеки"). Тези методи се реализират в дистанционното образование основно посредством комуникационните технологии, като телефон, гласова поща, електронна поща. Развитието на индивидуалното обучение (системата на "тютора"), чрез използване на компютърни мрежи, представлява важен елемент от учебния процес във виртуалните университети.

3. Методи, в основата на които лежи представянето пред студентите на учебния материал от преподавателите, при които обучаващите се нямат активна роля в комуникацията (обучение "един с много"). Тези методи, които са характерни за традиционните образователни системи, получават ново развитие с развитието на информационните и комуникационни технологии. Лекциите, записани на аудио- или видеокасети или такива, които се предават по видеоканали, допълват образователния процес, чрез т. н. „елекционни“. На основата на технологията на електронната дъска се развиват и методи за провеждане на учебни електронни симпозиуми.

4. Методи, за които е характерно активно взаимодействие между всички участници в учебния процес (обучение "много с много"). Ролята на тези методи и интензивността на тяхното използване непрекъснато нараства с развитието на обучаващите телекомуникационни технологии.

Интерактивните взаимодействия между обучаващите се, а не само между преподавателя и студентите, са важен източник на получаване на знания. Развитието на тези методи е свързано с провеждане на учебни колективни дискусии и конференции. Особена роля в учебния процес на виртуалните университети играят компютърните конференции, които позволяват на всички участници да участват в дискусиите, да обменят писмени съобщения, както в синхронен, така и в асинхронен режим, което има голямо дидактическо значение.

Основните организационни структури в университетското дистанционно образование включват:

- Подразделенията за заочно обучение в традиционните университети,
- Консорциуми от университети,
- Свободни университети,
- Виртуални университети.

През декември 1999 г. Европейската комисия стартира инициативата „е-Европа” с цел включване на Европа „онлайн”. Планът за действие „е-Европа” има една основна цел, а именно „Инвестиране в хора и умения”. Инициативата за електронно обучение на Европейската комисия, която е част от „е-Европа”, също има за цел мобилизиране на образователните и културните общности, както и на икономическите и социалните участници, за ускоряване на системите за образование и обучение с цел преминаването на Европа към общество, основано на знанието.

Свидетели сме на два големи феномена – електронното образование и електронната търговия. В областта на електронната търговия за изминалите пет години растежът е над 100%. Един от основните фактори, свързани с търсенето, са бързото остаряване на знанията, необходимостта от гъвкаво обучение по отношение на време и място и необходимостта от търсене на ефективни начини на предлагане на това обучение.

Като обективна оценка за степента на развитие на информационните и комуникационните технологии (ИКТ) в някои страни се използва т. нар. индекс „е-Европа”. Той представлява обобщен критерий, основан на няколко показателя, отчитащи различни аспекти на развитие на ИКТ в съответната страна. Според проведеното независимо изследване във 28 европейски страни през 2003 г., на първо място по този критерий е Дания с 5,90 пункта, а на последно – България с 1,82 пункта.

За преодоляване на това значително изоставане в областта на ИКТ, у нас през 2004 г. беше приета за изпълнение програма „е-България”. Целта на програмата е достигане на нашата страна с ускорени темпове средните европейски нива на този показател. В рамките на програмата се извършва активна работа по пет значителни проекта:

- ESi-Център – проект за създаване на регионален център на Европейския софтуерен институт, с чиято помощ България да стане шестия световен център, извън САЩ, за трансфер на високи технологии в областта на софтуера;

- “i-Център – проект за създаване на мрежа от обществени телекомуникационни центрове на територията на цялата страна;
- “i-Клас – проект за компютъризация на българските училища;
- “i-Университет” – проект за създаване на компютърни зали и сайтове за електронно обучение в държавните университети;
- “i-НЕТ” – проект за създаване на високоскоростна информационна магистрала между университетите и научните институти, а също и връзка с европейските изследователски мрежи.

Съществено значение за българското образование и наука имат проектите i-Клас, i-Университет и i-НЕТ, за изпълнението на които предишното и сегашното правителства инвестират значителни средства.

Висшето транспортно училище уверено следва инициативата „e-Европа”, като има вече една добре изградена инфраструктура на информационните и комуникационни технологии, има създадена платформа за електронно обучение, където вече са на лице няколко десетки веб-базирани курсове. В доста напреднала фаза е и проекта за създаване на среда за видео обучение.

Сега електронното обучение само допълва традиционното, но в близко бъдеще те вероятно ще разменят местата си. Факт е, че електронното обучение продължава да се развива и да търси нови форми на проява. Такава форма е т. нар. мобилно обучение (m-Learning), което е следващия етап на развитие на електронното обучение.

В заключение може с увереност да се каже, че при днешните процеси на глобализация и бързо развитие на Интернет само тези университети, които своевременно се включат в изграждането на виртуалното образователно пространство, ще могат да разчитат на по висок имидж в бъдеще.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Кузов О., А. Смрикарров, Виртуалното образователно пространство в България – състояние и перспективи,

[2] http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/index_en.htm,

[3] <http://e-learning.vtu.bg>.