

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

Koolitustarkvara valimine ja hindamine

Bakalaureusetöö

Üliõpilane: Sarah Marion Mikk

Üliõpilaskood: 123873IAPB

Juhendaja: Raul Liivrand

Tallinn
2015

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

(kuupäev)

(allkiri)

Annotatsioon

Bakalaureusetöö eesmärkideks on uurida erinevaid õppehaldussüsteeme ning millistel alustel endale sobivaim välja valida. Samuti valida välja õppehaldussüsteem arvestades kindla organisatsiooni vajadusi.

Käesolevas töös käsitletakse seda, mida õppehaldussüsteemid endast kujutavad ning kuidas endale sobivat välja valida. Kirjeldatakse ära ühe organisatsiooni info- ning funktsionaalsuse vajadus ning analüüsitakse selle alusel õppehaldussüsteemide sobivust antud koolitusasutusele.

Töö tulemuseks on ühe organisatsiooni jaoks õppehaldussüsteemi valimise protseduuri kirjeldus. Teiseks tulemuseks ülevaade sellest, kuidas õppehaldussüsteemi valimise protseduur välja võiks näha.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 44 leheküljel, 3 peatükki, 8 joonist, 1 tabelit.

Abstract

The aims of this thesis are to study learning management systems (LMS) and how to choose one which is the most suitable for specific organization. The purpose is to pick out LMS taking into consideration certain organization's needs.

In this work the overview of what is learning management system and how to choose the appropriate one is given. Data and functionality needs for one organization are described. Taking this into consideration, the learning management systems' suitability for chosen training company are analyzed.

The result of this thesis is the description of learning management system selecting process for certain organization. Using the knowledge of the selection process, the general overview of how LMS's choosing process could look like is presented.

The thesis is in Estonian and contains 44 pages of text, 3 chapters, 8 figures, 1 table.

Lühendite ja mõistete sõnastik

LMS	<i>Learning Management System</i> õppehaldussüsteem
RFI	<i>Request for Information</i> äriprotsess, mille eesmärgiks on saada kirjalikku infot erinevate pakkujate võimaluste kohta.
RFP	<i>Request for Proposal</i> palve huvipakkuva toote või teenuse pakkumiste saamiseks
LTI	<i>Learning Tools Interoperability</i> standardne viis õppega seotud rakenduste integreerimiseks õppekeskkondadega

Jooniste nimekiri

Joonis 1. Enimkasutatavad õppehaldussüsteemi funktsioonid.....	11
Joonis 2. Kursusele registreerumise protsess	17
Joonis 3. Testi lisamise protsess	18
Joonis 4. Õppehaldussüsteemi kasutajate klassidiagramm.....	19
Joonis 5. Kursuste klassidiagramm	21
Joonis 6. Ülesannete klassidiagramm.....	22
Joonis 7. Viis põhilist sammu LMSi hindamisel ja valikul.....	37
Joonis 8. Toodete hindamise protsess.....	39

Tabelite nimekiri

Tabel 1. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal.....	24
---------------------------------------------------------------------------------------	----

Sisukord

Sissejuhatus	9
1. Õppehaldussüsteemid	10
1.1 Õppehaldussüsteemi funktsionaalsused	10
1.2 Õppehaldussüsteemi kasutuselevõtu eelised ja puudused	12
1.3 E-õppe süsteemide vaheline integratsioon	12
1.4 Populaarseimad õppehaldussüsteemid	13
2. Õppehaldussüsteemi praktiline valimisprotseduur	14
2.1 Kursuste olemus	14
2.2 Äri loogika	16
2.3 Andmevaade	19
2.4 Vajaduste analüüs	22
2.5 Nõuete defineerimine ning õppehaldussüsteemide vastavus nendele	23
2.6 Tootevaliku kitsendamine	32
2.7 Toodete hindamine	33
2.8 Toote väljavalimine	34
2.9 Hinnang väljavalitud koolitustarkvarale	35
3. Õppehaldussüsteemi valimise meetod	37
3.1 Vajaduste analüüs	37
3.2 Nõuete defineerimine	38
3.3 Tootevaliku kitsendamine	38
3.4 Toodete hindamine	38
3.5 Toote väljavalimine	40
Kokkuvõte	41
Summary	42
Kasutatud kirjandus	43

Sissejuhatus

Bakalaureusetöö eesmärkideks on tutvuda õppehaldussüsteemidega üldiselt ning valida välja sobiv õppehaldussüsteem toitumiskoolituse andva koolitusasutuse jaoks. Selle käigus on eesmärgiks välja selgitada, milline oleks hea meetod oma organisatsioonile sobiva koolitustarkvara valimiseks.

Töö on vajalik, et aidata õppeasutustel ja koolitusfirmadel enda vajadustele vastavat õppehaldussüsteemi välja valida. Õppehaldussüsteemide on väga palju erinevaid ning nendel kõigil on oma eelised ja puudused. Kuna väljavalitud tarkvara kasutuselevõtt on kulukas ning seda kasutatakse suure tõenäosusega organisatsioonis aastaid, on oluline leida just endale sobiv. Valik sõltub tegevusalast, prioriteetidest, kellele süsteem on suunatud ning teistest teguritest.

Töös vaadeldakse, kuidas valida oma organisatsiooni vajadustele vastav õppehaldussüsteem. On kirjeldatud ära koolitusfirma ning milliseid kursusi ta pakub. Samuti on toodud välja asutuse olulisemad ärireeglid ning infovajadus. Sõnastatakse selle koolitusfirma nõudmised ning analüüsitakse, kuidas väljavalitud õppehaldussüsteem nendele nõuetele vastab.

Töö tulemusena valmib analüüs organisatsiooni nõuete kohta ning õppehaldussüsteemide Moodle, Matrix LMS ja eFront vastavusest nendele nõuetele. Lõpptulemusena on toodud välja juhised oma organisatsioonile sobiva koolitustarkvara valimisest.

Bakalaureusetöö esimeses osas vaadeldakse lähemalt, mida õppehaldussüsteem endast kujutab ning millised funktsionaalsused ühel õppehaldussüsteemil olema peaksid.

Teises osas kirjeldatakse koolitusfirmat, millele tarkvara valitakse ning kursusi, mida organisatsioon läbi viib. Kirjeldatakse ära selle organisatsiooni nõuded õppehaldussüsteemile ning vaadatakse, kuidas Moodle, Matrix LMS ja eFront nendele nõuetele vastavad.

Kolmandas osas on toodud välja üldine meetod, kuidas organisatsioonile sobivat õppehaldussüsteemi valida.

1. Õppehaldussüsteemid

Õppehaldussüsteem (LMS, *Learning Management System*) on tarkvararakendus, mis automatiseerib õppeprotsessi administreerimist, jälgimist ja esitlemist. LMSi eesmärgiks on veebipõhiste kursuste õppijateni viimine, samal ajal õppijaid hallates ning nende arengut ja sooritusi erinevates õppeprotsessides jälgides. LMS hõlmab nii lihtsat õpingute haldamise süsteemi kui ka internetis kursuste levitamise süsteemi, mis võimaldab teha ka koostööd üle interneti. [1]

E-õppe populaarsus on pidevas kasvujoones. 2011. aastal jõudis turg 35,6 miljardini. Ennustatakse, et e-õppe turg jõuab 2016. aastaks 51,5 miljardini kasvades aastas 7,9%. LMSi turg jõudis 2013. aastal 2,55 miljardi dollarini. [2]

1.1 Õppehaldussüsteemi funktsionaalsused

LMS on raamistik, mis tegeleb kõikide õppeprotsessi aspektide haldamisega. Selleks, et ühte süsteemi saaks õppehaldussüsteemiks nimetada, peavad sellel olema järgmised omadused:

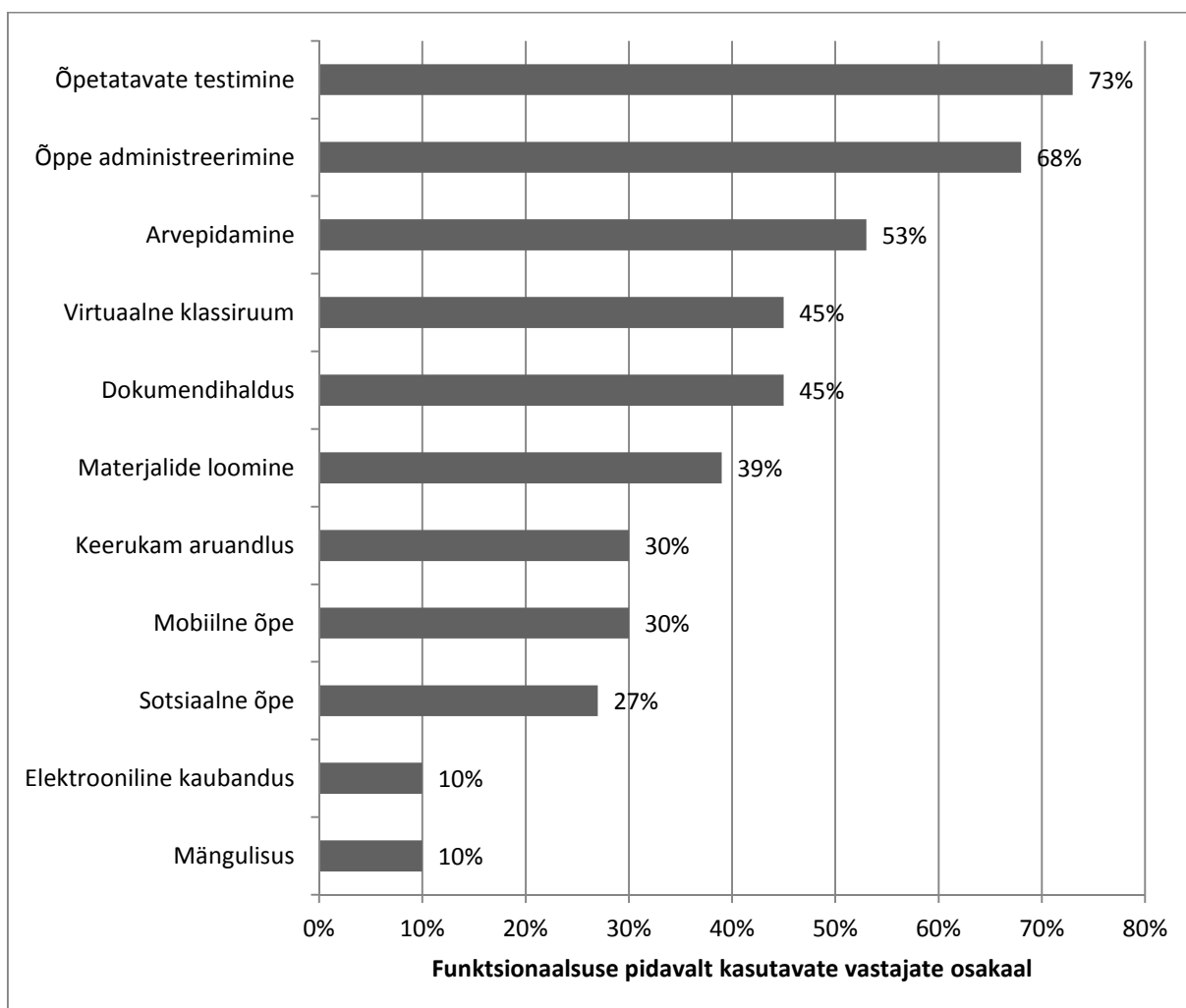
- Tsentraliseeritud ja automatiseeritud administreerimine
- Kiire õppematerjalide kokkupanemine ja jagamine
- Tugevdada algatust õppeks skalaarsetel veebiplatvormidel
- Toetab standardeid ja teisaldatavust
- Võimaldab sisu kohandada ning teadmisi taaskasutada
- Pakub veebiseminare ning koolitusi internetis [3]

Tavaliselt on õppehaldussüsteemil järgmised funktsionaalsused:

- Õppekavade haldamine
- Kursuste koostamine, jagamine ja administreerimine
- Kursustele registreerumine

- Õpilaste kursustest osavõtu jälgimine
- Õpilaste soorituste hindamine
- Õppimis- ja õpetamiseesmärkide püstitamine ning teekonna jälgimine nende saavutamiseni

Lisaks nendele võivad LMSid pakkuda ka interaktiivsemaid tegevusi nagu näiteks videokonverentside pidamist või foorumeid. [4]



Joonis 1. Enimkasutatavad õppehaldussüsteemi funktsioonid

Allikas: E. O'Loughlin, „Learning Management Systems“

Software Advice on läbi viinud uuringu, kus küsiti 155 osalejalt ka seda, milliseid õppehaldussüsteemi funktsionaalsusi nad enim kasutavad. Selle uuringu käigus leiti, et enim kasutavateks funktsionaalsusteks on õpetatava testimine, õppe administreerimine ja soorituste üle arvestuse pidamine nagu toodud joonisel 1. Ka Capterra poolt läbiviidud küsitluse alusel

on enimkasutatavad hindamiseks ning testimiseks mõeldud töövahendid. Enim soovitud funktsionaalsusteks, mida kasutataval tootel pole, on aga videokonverentside pidamine, integreeritud talendihaldus ning mobiilne õpe. [5] [6]

1.2 Õppehaldussüsteemi kasutuselevõtu eelised ja puudused

Õppehaldussüsteemi kasutuselevõtt võimaldab muuta õppeprotsessi efektiivsemaks ning seda standardiseerida. See võimaldab lihtsalt õpetatava progressi jälgida. Tänu sellele on võimalik lihtsamalt töötajaid välja koolitada ning võib suureneeda nende töötahe. Tihti muutub tänu LMSi kasutuselevõtu ka õppeprotsess odavamaks, kuna see pakub automatiseerimist, mis asendab kallist manuaalset tööd. Samuti suurenevad tänu sellele õppijate rahulolu ning kursuse läbimise osakaal. [5] [6] [7]

Õpilaste poole pealt on LMS-i kasutuselevõtu peamised eelised järgnevad:

- Vajalikule informatsioonile on võimalik igal ajal ja igalt poolt ligi pääseda
- Informatsioon on ühes kohas

Kuigi LMSi kasutuselevõtmisel on mitmeid eeliseid, tuleb sellega kaasa ka mitmeid väljakutseid. Suurimaks takistuseks õppehaldussüsteemi kasutuselevõtul on selle integreerimine juba olemasoleva süsteemiga. Lisaks sellele võib olla keeruline süsteemi kasutama õppida või pole võimalik süsteemi vastavalt oma soovidele ja vajadustele ümberkujundada. [5]

1.3 E-õppe süsteemide vaheline integratsioon

Tihti on vajalik, et erinevad süsteemid saaksid omavahel suhelda, kuna on üsna ebatõenäoline et leidub üks pakkuja, mis sisaldab kõiki tööriistu mida ühel organisatsioonil vaja võib minna. Seetõttu on hädavajalik, et õppesüsteemidesse oleks võimalik integreerida mitmeid tööriistu erinevatelt tootjatelt. On olemas mitmeid standardeid, kuidas seda saavutada. [8]

Üheks standardiks on SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*). SCORM on kogum standarditest ja spetsifikatsioonidest vaabipõhise õppe jaoks, mis võimaldab koostööd erinevate e-õppega tegelevate süsteemide vahel. Mudel kirjeldab ära, kuidas veebis olev õppematerjal ja õppehaldussüsteem omavahel kokku sobituvad. SCORM võimaldab ühes

õppehaldussüsteemis loodud kursusi teise süsteemi importida. Sisu publitseerimisel luuakse zip fail, mis sisaldab kogu infot selleks, et seda materjali tööle panna. Kuna see on pakitud vastavalt SCORM standardile, siis on seda võimalik teise SCORMi toetavasse süsteemi üles laadida ja seal kasutada. [9]

Teiseks levinud standardiks on LTI (*Learning Tool Interoperability*). LTI korral on olemas tööriistade pakkujad ja kasutajad. Tööriista kasutajaks on enamasti rakendus, mis autendib lõppkasutaja ja pakub talle võimalust teistele rakendustele ligipääsuks. Tavaliseks kasutajaks on LMS. Tööriista pakkujateks on hariduslikud rakendused, milleks võivad olla näiteks testid, animatsioonid või mängud. Pakkujad implementeerivad LTI standardit, mis lubab kasutajatel sellega ühendust võtta. Erinevalt SCORMist ei pea LTI rakendused olema allalaetavad. [8]

Experience API (xAPI) on üsna uus standard, mida peetakse SCORMi järeltulijaks. Erinevalt SCORMist pole xAPI piiratud e-õppe kursuste või õppehaldussüsteemidega. Standard kirjeldab, kuidas liidestada suvalist rakendust süsteemiga, mis säilitab ja kasutab õppeinfot nagu näiteks õppehaldussüsteem. XAPI võimaldab jälgida inimeste tegevusi nagu näiteks tööülesannete täitmine. See kirjeldab õppetegevusi lausetena, mis koosnevad tegijast, tegevusest ja objektist. [10]

1.4 Populaarseimad õppehaldussüsteemid

Populaarseimateks õppehaldussüsteemideks on Moodle, Edmodo ning Blackboard. Kuigi Moodle kasutajabaas on kõige suurem – üle kolme korra rohkem kui temast järgneval Edmodol, siis kliente on Edmodol paarkümmend tuhat rohkem. Klientide all peetakse antud uuringus silmas organisatsioone, mis kasutavad antud õppehaldussüsteemi. Ka sotsiaalmeedias jälgijate poolest ületab Edmodo Moodle't. [11]

2. Õppehaldussüsteemi praktiline valimisprotseduur

Selles alampunktis tehakse läbi õppehaldussüsteemi valimise protseduur toitumiskoolituse läbiviiva organisatsiooni jaoks.

2.1 Kursuste olemus

Tegemist on toitumiskoolituse läbiviiva organisatsiooniga, mis pakub toitumisealaseid kursusi täiendõppijatele, kes soovivad hakata tööle toitumisealastajana. Esialgu on õpe planeeritud ainult eesti keeles, kuid edaspidi on plaanis õpetada ka vene ja inglise keeles.

Koolitusfirmal on plaanis esialgu koostada e-kursus „Toitumist ja toitu käsitlev tõenduspõhine täiendusõpe tervishoiutöötajatele“ [12], mille raames on plaanis pakkuda kuut erinevat tasulist e-kursust, mille läbimisel saab õppija sertifikaadi kogu kursusekomplekti läbimise kohta. Kogu kursusekomplekt vastab orienteeruvalt 30-le Euroopa ainepunktile. Valida saab ka üksikuid kursusi, et ennast soovitud valdkonnas täiendada, kuid sertifikaadi saab alles kõikide gruppi kuuluvate kursuste läbimisel. Kursused on oma olemuselt erinevad ning vajavad erinevaid ressursse.

Kursuste jaoks peab olema võimalik lisada õppematerjale Wordi failide, Powerpointi ettekannete, pdf-failide ja videoloengutena. Samuti peab olema võimalik materjale otse õppehaldussüsteemis luua. Õppijate hindamiseks ja testimiseks peab olema võimalik luua teste. Samuti peab olema võimalik luua teste enesekontrolliks, mida ei hinnata. Selleks, et õpilased omavahel suhelda saaksid, võiks õppehaldussüsteemis olla foorumid kursuste kohta.

Esimene kursus on „Toidu koostis, märgistus ja –ohutus“. Kursuse raames toimuvad ka kontakttunnid laboratoorsete tööde näol. Kuna laborikohad on piiratud, siis on vajalik eelnev registreerimine laborisse ning on piirangud ka kursuse võtjate arvule. Sellest tulenevalt peab õppehaldussüsteem võimaldama piirata kursusel osalejate arvu. Samuti peab olema võimalik registreerumine auditoorsetele tundidele. Kuna toidumärgistuse teema raames peavad õppijad tutvuma ka Eesti ja Euroopa Liidu toidualase seadusandlusega, siis peab olema võimalik linkida ka erinevatele aktidele ja määrustele.

Teises õppeaines „Toitumise seos haigustega ja toitumisealased ravijuhendid“ on vaja lehele üles laadida Eestis aktsepteeritud ravi- ja tegevusjuhendid. Materjalid on valdavalt pdf-

failidena. Seega peaks õppehaldussüsteemi sees olema võimalik kuvada pdf-faile ilma selleta, et õpilane need endale alla laadima peaks.

Kolmanda kursuse „Toitumis-, toidu- ja liikumissoovitused“ koostamise teeb keeruliseks asjaolu, et uued soovitused ei ole terviktekstina veel avaldatud veel elektrooniliselt ega paberkandjal. Seega peaks olema võimalik õppematerjali otse õppekeskkonnas luua. Kuna õppeaines peab kursuse võtja õppima kriitiliselt hindama ja analüüsima toitumisalast kirjandust ning leida kehtivaid toitumissoovitusi, siis peaks lehe kaudu olema võimalik kõigil kursustel osalejatel saada ligipääs Eestis avaldatud artiklite kinnisele süsteemile station.ee. Samuti peaks olema tagatud ligipääs rahvusvaheliste elektrooniliste ajakirjade teadusartiklitele.

Kursusel „Enesepiiratud toitumine, erinevad dieedid ja tervisesoovituste tõenduspõhisus“ on vaja auditoorseid tunde toitumisprogrammi NutriData õpetamiseks. Õpetamine võiks toimuda väikeste kuni kahekümnete gruppidega. Seega oleks ka selle kursuse jaoks vajalik piirata õppijate hulka ning registreeruda auditoorsele tööle. Selles õppeaines antakse kodutöö, mille raames peab õppija esitama kodutööna toidumenüü analüüsi ja koostama näidismenüü. Seetõttu peab süsteem võimaldama esitada kodutöid Wordi failide näol. Sama kodutöö kohta peab erinevatel õppejõududel olema võimalik anda tagasisidet nii avatekstina kui ka parandustega Wordi failis. Peaks olema võimalik kodutöö raames töö esitamise ja tagasiside protseduuri mitmeid kordi teha. Protsessi lõpuks peab olema kodutöö õppejõu poolt aksepteeritud.

Kursus „Toitumise ealised eripärad ja toitumuse hindamise meetodid“ vajab kontakttunde tervise- ja antropoloogiliste mõõtmiste teostamiseks, kuna kasutatakse seadmeid, mida õpilastel endal ei ole. Seega on ka sellel kursusel osalejate arv piiratud ning vajalik auditoorsele tööle registreerumine.

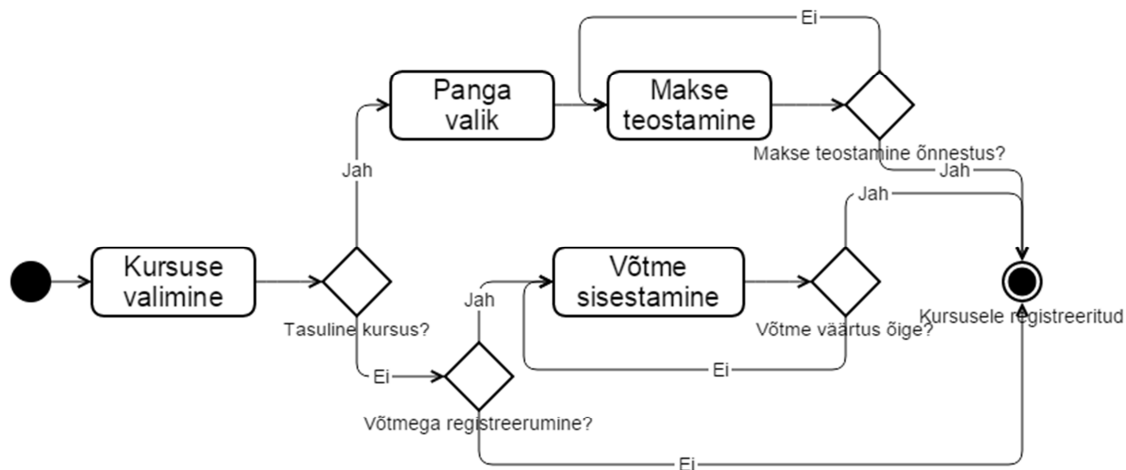
Viimaseks kursusekomplekti kursuseks on „Toitumisnõustamise alused ja nõustamispsühholoogia“. Selle kursuse raames peab olema võimalik teha grupitöid video vahendusel. Osalejatel peab olema võimalik teha läbi video intervjuusid. Videod peab olema võimalik salvestada, et hiljem oleks võimalik neid koos kogu kursusega analüüsida. Analüüsimine võib toimuda nii auditoorse tunnina kui ka videokonverentsi näol.

2.2 Äri loogika

Antud alampunktis on kirjendatud ära organisatsiooni ärireeglid.

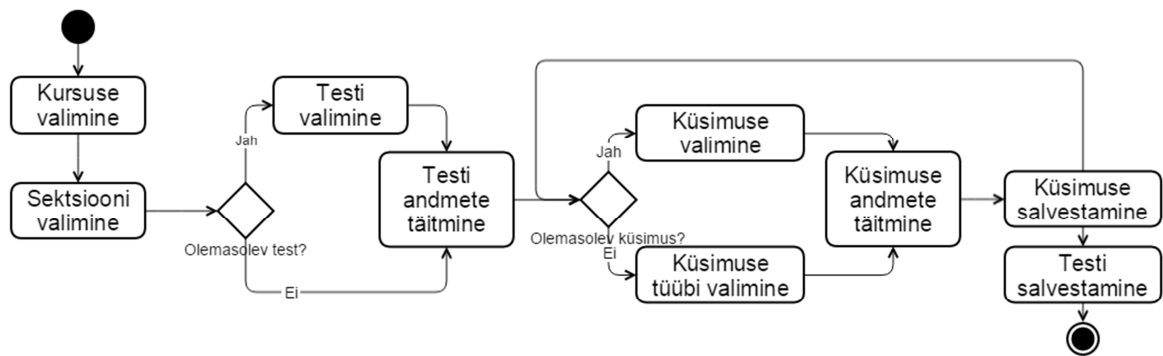
- Igal kasutajal peab olema vähemalt üks roll. Rollideks on administraator, õppejõud ning õppija. Kasutajate ning rollidega on seotud õigused, mida administraatoril on võimalik määrata.
- Iga kursus peab kuuluma vähemalt ühte kategooriasse. Kategooria alla kuuluvad ühe suunitlusega kursused. Kategooria võib olla näiteks „Liikumine“ või „Toitumine“. Kategooriaid saavad luua vastavate õigustega õppejõud.
- Kursus võib kuuluda ühte või mitmesse kursusekomplekti. Kursusekomplekt on õpetatavate kursuste kogum, mis moodustavad ühtse terviku ning mille lõppedes võib õppijale anda sertifikaadi. Kursus võib olla jagatud kindla pikkusega sektsioonideks.
- Kursuse või kursusekomplekti läbimisel on võimalik anda sertifikaat kursuse läbimise kohta. Õppejõud saab määrata ära, millistel tingimustel milline sertifikaat antakse.
- Ühel kursusel peab olema vähemalt üks õppejõud. Üks õppejõud ei saa ära kustutada teise õppejõu poolt lisatud materjale. Õppejõud saab ära määrata, kas tema loodud materjali saavad muuta ka kursuse kaasõppejõud.
- Õppejõud saab luua ainult e-õppel põhinevaid kursusi kui ka auditoorse tööga kombineeritud kursusi.
- Auditoorse tööga kursustel on võimalik luua tundi registreerumise aegu ning määrata ära, mitu inimest sellele ajale registreeruda saab. Õpilane saab korraga registreeruda ainult ühele auditoorse töö toimumise ajale.
- Õppejõud saab määrata, kas kursuse sektsioone peab läbima kindlas järjekorras või mitte. Ta saab määrata ära, kas õppijal on võimalik näha kohe kõiki olemasolevaid materjale või tulevad materjalid nähtavale siis, kui jõutakse ajaliselt vastavasse sektsiooni. Õppejõud saab piirata kursusel olevate inimeste arvu ning määrata ära kursuse algus- ning lõppkuupäeva. Samuti saab ta ära määrata, millised on eeltingimused kursuse võtmiseks (nt kas mõni kursus peab olema enne läbitud, peab olema mingi kursus läbitud kindla tulemusega).

- Registreeruda saab käivasolevatele kursustele, millel on veel vabu kohti ning millele registreerumise eeltingimused on õppijal täidetud. Kursused võivad olla kas vabalt ligipääsetavad, võtmega ligipääsetavad või tasulised. Õpilane saab registreeruda piiramatule arvule kursustele. Kursustele registreerumise protsess on välja toodud alloleval joonisel (Joonis 2).



Joonis 2. Kursusele registreerumise protsess

- Õppijal on võimalik ka pärast kursuse läbimist või lõppemist kursuse materjalidele ligi pääseda ning oma sooritusi ja hindeid vaadata.
- Kursusele saab lisada väliseid materjale (nt Wordi faile), luua süsteemi sees uusi materjale või lisada juba olemasolevaid materjale. Materjale peab olema võimalik otse süsteemist vaadata ning alla laadida.
- Kursusele saab lisada ülesandeid: kodutöid, eksameid või tavalisi teste.
- Teste võib valida juba varem olemasolevate seast või luua uus test. Testile saab lisada küsimusi olemasolevate seast. Samuti võib lisada uue küsimuse valides küsimuse tüübi. Testi koostamise protsess on välja toodud joonisel 3.



Joonis 3. Testi lisamise protsess

- Ülesandeid peab olema võimalik hinnata. Õppejõud peab saama ära määrata, kui suure osakaalu moodustab ülesande eest saadud hinne kursuse lõpptulemusest. Samuti saab ta määrata, mitu korda on võimalik testile vastata ning milline katse (viimane, parima tulemusega) läheb hindamisele. Testile vastamisele saab panna ajapiirangu.
- Õppejõud saab ära määrata, kui mitu protsenti iga järgneva soorituse korral tulemusest maha läheb. Õppijal peab olema võimalik seda enne ülesande sooritamist näha.
- Ülesannete tulemused on nähtavad ainult ülesande koostanud õppejõule ning õppijale, kes selle ülesande sooritas. Õppijatel on võimalik näha statistikat tööde tulemustest, kuid mitte seda, kes millise tulemuse sai.
- Õppejõud saab ära määrata, kas õpilased saavad pärast ülesande sooritamist näha, mis valesti läks. Samuti seda, kas nad saavad näha õigeid vastuseid. Õppejõul on võimalik lisada, millist üldist tagasisidet näidatakse küsimuse vastamise, õigesti vastamise või valesti vastamise korral.
- Kui ülesandele ei anta automaatset tagasisidet, siis on õppijal pärast ülesande sooritamise tähtaja möödumist võimalik esitada õppejõule palve oma soorituse kohta tagasiside saamiseks, mille korral lepitakse läbi süsteemi õppejõuga kokku videokonverentsi või reaalse kohtumise aeg, mille käigus tööd arutatakse. Sel puhul ei saa õppija otsest ligipääsu oma tehtud sooritusele.
- Ülesande sooritustele peab olema võimalik tagasisidet anda. Tavaliste testide puhul saab tagasisidet anda ainult testi loonud õppejõud. Eksamitel ning kodutöödel võib

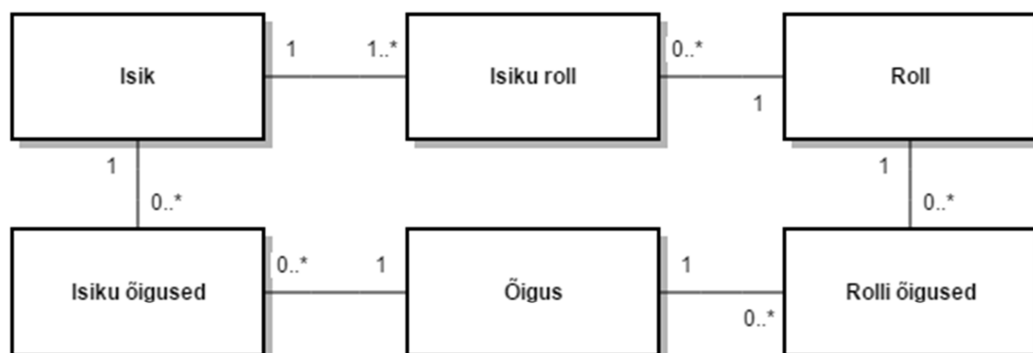
olla mitu vastutvat õppejõudu, kes kõik võivad ülesannet muuta ning selle sooritustele tagasisidet anda. Ühele sooritusele on võimalik anda mitu tagasisidet.

- Kõik ülesannete sooritamise tähtjad on kursusel osalejatele nähtavad kalendris. Samuti on õppijal võimalik määrata, kas ta soovib saada teavitusi tähtaja kättejõudmise kohta ka päev enne meilile. Kalendris on nähtaval ka aeg, milleks õppija auditoorsele tööle registreerinud on. Õppejõud saab lisada kalendrisse veel kursusega seotud sündmusi, mida kursusel osalejad näevad. Kõik kasutajad saavad kalendrisse lisada oma isiklikke sündmusi.
- Õppejõududel peab olema võimalik luua kursusele foorumit, mida kõik kursusel osalejad näevad ning millele saavad postitusi lisada. Foorum jaguneb teemadeks, mida kõikides osalejatel on võimalik ise luua. Teema alla on võimalik lisada postitusi kõikidel foorumis osalejatel.

2.3 Andmevaade

Kursuste raames on vaja koguda andmeid kasutajate ning kursuste kohta. Antud alampunktis kirjeldatakse ära, milliseid andmeid andmebaasis hoitakse.

Iga õppehaldussüsteemi kasutaja kohta hoitakse andmeid isikute tabelis. Isikutel on rollid nagu õppejõud või õpilane. Ühel isikul võib olla mitu erinevat rolli. Iga rolli juurde kuuluvad teatud õigused, mida kõik isikud, kellel see roll on, teha saavad. Näiteks õppejõul on õigus luua kursusi. Lisaks sellele on igale kasutajale võimalik anda eraldi õigusi. Õppehaldussüsteemi kasutajate admetabelite seosed on toodud alloleval joonisel (Joonis 4).



Joonis 4. Õppehaldussüsteemi kasutajate klassidiagramm

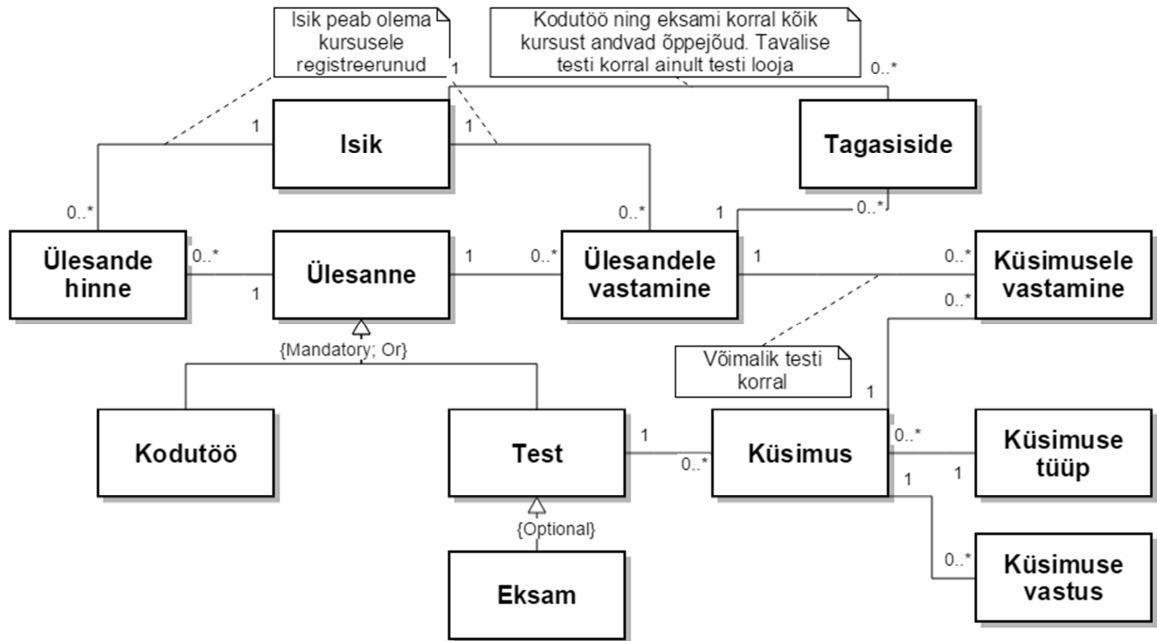
Õppehaldussüsteemi põhiandmetüübiks on kursus. Üht kursust võib anda üks või mitu õppejõudu. Kursused võivad kuuluda kursusekomplektidesse. Olemasolevat kursust teise kursusegruppi lisades või sellest koopiat tehes saab õppejõud valida, kas uue kursuse materjalide muutmisel, lisamisel või kustutamisel viiakse antud toiming läbi ka teistes kursustes. Kursused võivad kuuluda ühte kategooriasse. Kursus võib olla jagatud võrdse pikkusega seksioonideks näiteks nädalate või kuude kaupa. On võimalik luua uut kursust olemasoleva kursuse alusel. Selle käigus kopeeritakse kõik kursuse juurde kuuluvad materjalid uue kursuse jaoks. See on vajalik, et oleks võimalik modifitseerida materjale ilma, et need ka teise kursuse juures muutuksid.

Materjale saab lisada kursusele üldiselt (näiteks kursuse kirjeldus, läbimise tingimused) või kursuse seksioonidele. Üks materjal võib kuuluda mitme kursuse või seksiooni juurde. Iga kursuse materjal on kindlat tüüpi (näiteks video, Wordi fail). Andmebaasis hoitakse neid süsteemis loodud materjale, mida on hiljem võimalik muuta. Näiteks hoitakse seal loodud HTML faili, aga ei hoita süsteemis lindistatud videoid. Andmebaasis hoitavatest materjalidest tehakse koopia, kui sama materjali ka teise kursuse või seksiooni juurde lisatakse. Ülejäänud materjalide viiteid hoitakse andmebaasis, andmeid ise aga serveris. Seda põhiliselt seetõttu, et enamasti on lisatavad failid mahult suures ning nende andmebaasis hoidmine oleks kulukas. Materjalide mitmes kohas kasutamisel koopiad ei tekitata, kuna materjale pole võimalik süsteemis muuta.

Kursuse või kursusekomplekti kohta on võimalik anda sertifikaate. Õppejõud määrab ära, millistel tingimustel sertifikaat antakse.

Kursuse alla on võimalik lisada auditoorsetele tööle registreerumisi. Õppejõud saab lisada mitu auditoorse töö toimumise aega ning iga aja juures ära määrata, mitu õpilast registreeruda saab. Õpilane saab korraka registreeruda ainult ühele auditoorse töö toimumise ajale.

Kursuste üldine andmevaade on toodud joonisel. (Joonis 5).



Joonis 6. Ülesannete klassidiagramm

Iga kursuse kohta luuakse üks grupp kõigi kursuste osavõtjatega. Gruppide loomise õigusega kasutajad saavad luua gruppe, kuhu nad saavad lisada soovitud õppehaldussüsteemi kasutajaid.

Iga grupi kohta on võimalik luua foorum. Foorumisse on võimalik luua teemasid. Iga teema alla on grupiliikmetel võimalik teateid kirjutada.

2.4 Vajaduste analüüs

Järgnevalt on toodud välja mõjurid õppehaldussüsteemi valikuks:

- Koolitusfirma annab kursusi eesti keeles, aga tulevikus on plaanis anda ka inglise ja vene keeles.
- Koolitusmaterjale peab olema võimalik lihtsalt vastavalt kuulajaskonnale taaskasutada ja muuta
- Koolitusfirma soovib süsteemi väljanägemist oma organisatsiooni teiste lehekülgedega kooskõlastada

2.5 Nõuete defineerimine ning õppehaldussüsteemide vastavus nendele

Antud alampunktis on kirjendatud koolitusfirma nõudeid, mis on toodud tabelis (Tabel 1). Samasse tabelisse on toodud ka analüüs, kuidas valitud õppehaldussüsteemid nendele vastavad, et nõuded ja nendele vastavus oleks ühest kohast nähtavad.

Vaadeldavateks õppehaldussüsteemideks on valitud Moodle, Matrix LMS ja eFront. Valitud õppehaldussüsteeme on võimalik kas tasuta kasutada, proovida funktsionaalsusi vabalt kasutatavas liivakastis või teatud ajaperioodi jooksul kasutada tasuta prooviversiooni. Samuti oli nende õppehaldussüsteemide kodulehtedelt võimalik leida informatsiooni selle kohta, mida nende tarkvaradega teha saab. Kodulehed olid professionaalselt üles ehitatud, mis andis alust eeldada, et ka pakutav tarkvara on kvaliteetne. Valitud koolitustarkvarad on populaarselt ning neid arendatakse pidevalt edasi.

Tabel 1. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

Nõue	Moodle	Matrix LMS	eFront
Peab olema võimalik kursusi luua	Moodle on kursustele orienteeritud, seega kursuste loomine on põhifunktsioon.	On võimalik luua lihtsalt uus kursus.	On võimalik kursusi luua. Lisaks on võimalik kursuseid kategoriseerida.
Peab olema loogiliselt ülesehitatud, kergesti kasutatav	<p>Moodle korral on administraatori vaates palju valikuvõimalusi, nii et soovitud asjade ülesleidmisega on raskusi.</p> <p>Tavakasutaja vaate võimaluste arv sõltub administraatori tegevusest. Mida rohkem võimalusi, seda keerukam on soovitud tegevust teostada.</p> <p>Kursuste loomise protsess on loogilisel ülesehitatud.</p>	Näeb kena välja ning seda on mugav kasutada nii õpilase kui ka administraatori rollis. Leht on loogiliselt üles ehitatud ning kõik vajalikud ressursid ning seadmed leiab ilma otsingumootori abita üles.	Kasutada on mugavam kui Moodle't, samas Matrix LMSile jääb kasutusmugavuselt alla.

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

<p>Õppijad peavad õppehaldussüsteemile ning selle sisule emakeeles ligi pääsema</p>	<p>Toetatud on üle saja keelepaketi, mida administraatoril on võimalik allalaadida ning seejärel saavad kasutajad nende keelte seast sobiva valida</p>	<p>Valida on paarikümne keele vahel ning pakutakse automaatset sõnumite ning foorumi postituste tõlget. Samas eesti keelt selles valikus pole ning ei leidnud ka kohta, kust oleks võimalik ise tõlkeid lisada.</p>	<p>On olemas inim- või masintõlgitud keelefailid pea viiekümnes eri keeles. Eesti keelde pole aga eFronti tõlgitud. On võimalik ise oma keelefaile lisada.</p>
<p>Õppehaldussüsteem peab olema odav</p>	<p>Moodle ning tema lisaarendused on tasuta.</p>	<p>Matrix LMSi hind oleneb põhiliselt õpilaste arvust. Sarnaste funktsionaalsustega sõsarlehekülg NEO LMSi saavad kasutada ainult koolid ja ülikoolid ning selle hind on odavam.</p>	<p>Sel juhul, kui soovitakse ise hostida, on eFront tasuta. Hostinguga variant on aga üsna kulukas.</p>
<p>Peab olema võimalik kursustele registreeruda</p>	<p>Kursustele saab õpilase registreerida õppejõud või administraator. Samuti võib anda loa õpilastele ise kursusele registreerimiseks. Lisaks võib pakkuda võimalust kursuse sisu ilma registreerimata vaadata.</p>	<p>Õppejõud saab määrata, kas kursusele on võimalik ise registreeruda. Samuti määrab ta ära, kas kursus on kõigile ligipääsetav või on sellele registreerimiseks vajalik kood.</p>	<p>Õppejõud võib määrata, millised tingimused peavad olema täidetud selleks, et kursusele registreeruda saaks.</p>

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

Peab olema võimalik luua tasulisi kursusi	On võimalik.	On võimalik.	On võimalik.
Peab olema kerge luua olemasoleva kursuse alusel uut modifitseeritud kursust.	On võimalik, kuid selle tegemine pole intuiitivne. Samas on kerge sama kursuse sees materjalidest koopia teha ning seda muuta.	On kerge luua. Saab kasutada olemasolevat kursust mallina, valides sealt välja materjalid, mida soovitakse ka uuel kursusel kasutada.	On võimalik kursust kloonida või lihtsalt sama tundi või materjali erinevate kursuste juures kasutada. Samas ei tehta nendest koopiat, seega muutes tundi või materjali ühe kursuse all, muutub see ka teises.
Õppehaldussüsteem peab olema avatud lähtekoodiga	Moodle' lähtekood on avalik.	Lähtekood ei ole avalik.	Põhifunktsionaalsusega variant on avaliku lähtekoodiga. Samas selle kasutamine pole mugav.
Peab olema võimalik luua teste	Moodle võimaldab koostada teste. Algse versiooniga on kaasas mõned enimkasutatavad küsimuste tüübid, kuid administraatoril on võimalik lisada uusi tüüpe.	Teste on võimalik luua, kuid nende valik on üpris piiratud.	On võimalik luua teste. Erinevaid testide tüüpe on üsna vähe.

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

Peab võimaldama iseseisvate tööde õppejõule esitamist	Võimaldab esitada iseseisva tööna erinevates formaatides faile või sisestada vastus otse tekstiredaktorisse.	On võimalik lisada iseseisva töö faile, kirjutada vastus otse või lindistada vastusesse otse videot või audiot.	On olemas küsimus, mille korral saab sisestada vabateksti või faili.
Õppejõud peab saama anda tagasisidet õpilase soorituste kohta	Õppejõud saavad ülesande üle vaadata ning kommentaaride või üleslaetud failidega tagasisidet anda.	Saab anda tagasisidet soorituse kohta.	On võimalik soorituse kohta tagasisidet anda
Kodutööd peab olema võimalik mitmeid kordi esitada ja tagasisidet anda	On võimalik kodutööle tagasisidet anda ning seejärel lasta õpilasel uuesti kodutöö esitada.	On võimalik mitmeid kordi esitada ning erinevated formaatides tagasisidet anda.	Saab tööd mitmeid kordi esitada ja tagasisidet anda. Tagasiside saab olla ainult avatekstina.
Peab olema võimalik lisada pilte, videoid, esitlusi, linke.	On võimalik.	On võimalik.	On võimalik.
Peab võimaldama lisada Wordi faile, Powerpointi ettekandeid ning pdf-faile, mida kuvataks otse õppehaldussüsteemist.	On olemas plokk, mis võimaldab erinevates formaatides faile otse Moodle'st vaadata, kuid tarkvara, mida see plokk kasutab, on tasuline.	On võimalik. Pdf-i puhul saab otsustada, kas soovetakse sisu uues aknas avada või näidata ka sisufailis. Wordi ja Powerpointi puhul on võimalik faili kas sisufailis näidata või alla laadida.	Pdf-e on võimalik rakenduses kuvada. Powerpointi näidata ei saa, see tuleb teise formaati (video, SCORM või Flash) teisendada.

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

Peaks võimaldama otse õppehaldussüsteemist videosid või audiot lindistada	On olemas moodulid, mis seda võimaldavad.	On võimalik.	Pole võimalik.
Saab määrata ära, kui palju inimesi saab kursusest osa võtta	On võimalik.	On võimalik.	On võimalik.
Peab olema võimalik sooritusi hinnata	Teste ning ülesandeid on võimalik hinnata. On võimalik määrata, mitu korda testi sooritatakse ning milline sooritustest läheb hindena arvesse.	On võimalik teste ning kodutöid hinnata. Nagu Moodle'i puhulgi on võimalik valida, kui mitu korda testi sooritada võib ning kas ning milline sooritus läheb arvesse.	Soorituste hindamine pole põhifunktsionaalsuse hulgas. Samas on hindamise moodul, mille administraator saab leheküljele lisada.
Peab olema võimalik soorituste tulemusi näha	Kursuse andja saab näha kõikide kursusel osalevate inimeste sooritusi. Õppija saab enda soorituste tulemusi näha.	Kursuse andja saab valida, kas õpilased näevad hindeid või mitte.	Soorituste tulemusi saab näha juhul, kui administraator on lisanud hindamise mooduli.
Peab olema võimalik auditoorsele tööle registreeruda ning registreerumiste arvu piirata.	On olemas registreerimise moodul, kus on võimalik ka registreerijate arvu piirata.	On võimalik märkida kalendrisse tund, mille korral saab vastata, kas võetakse osa või mitte. Samas pole võimalik osavõtjate arvu piirata.	Ettevõtja versioonil pole võimalik. Täisversioonil on see võimalik.

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

Peab olema võimalik õppehaldussüsteemi sisse logides logida sisse ka välistesse paroolidega kaitstud süsteemidesse	On võimalik, kui väline süsteem pakub LTI (<i>Learning Tools Interoperability</i>) teenust.	Võimalik, kui väline süsteem on LTI pakkuja.	Ei leidnud võimalust.
Peab olema võimalik luua kasutajate liste nendele üheaegseks meilide saatmiseks	On võimalik. Saab luua eelnevalt grupid, kellele siis üheaegselt meile saata. Samuti saab saatmise ajal nimekirjast välja valida, kellele meil saata.	On võimalik grupe luua ning siis osadele neist või kõigile meil saata. Samuti on võimalik saata meil kõikidele kursusel osalejatele.	On võimalik. Saab luua grupe, kellele meil saata. Samuti saab valida kursuse, mille liikmetele meil saata.
Peab olema võimalik kursuse läbijatele sertifikaate anda	On võimalik alla laadida sertifitseerimist võimaldav moodul.	On võimalik.	On võimalik.
Peab olema ka mobiilis mugavalt kasutatav	Veebileht on mobiilist kasutatav, kuid mitte eriti mugavalt. Ekraani ei kasutata optimaalselt ära ning paigutus on mõnes kohas paigast ära. On olemas Moodle'i mobiilirakendus, mida on mugavam kasutada, kuid millel on piiratud funktsionaalsus.	On olemas mobiilirakendus. Veebilehte on mobiili kaudu võimalik kasutada, kuid kiri on väike ning osad suuremad pildid või videod võivad poolikud olla.	Veebilehte pole mobiilist hea vaadata. Kiri on väike ning tuleb ka horisontaalselt kerida.

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

<p>Peab olema võimalik näha (kalendri kujul) ülevaadet kõikidest tähtaegadest ning ka ise seda täiendada</p>	<p>On võimalik oma kodulehele lisada kalender, kus kuvatakse erinevates värvitoonides globaalsed, kursusepõhised, grupi ning enda lisatud sündmused.</p>	<p>On olemas kalender, kus kuvatakse eri värvitoonides erinevate kursuste, gruppide, organisatsioonide ning isiklike sündmusi. On olemas üldkalender, kus kuvatakse kõiki valitud sündmusi ning iga kursuse, grupi ning organisatsiooni all on ka eraldi kalender, kus kuvatakse ainult nendega seotud sündmusi.</p>	<p>On olemas kalender. Õppejõud saavad sinna lisada infot kursuse kohta. Samuti saavad kõik kalendrisse isiklike sündmusi märkida.</p>
<p>Peab olema võimalik meeldetuletusi panna</p>	<p>On hulk tegevusi, mille korral on võimalik määrata, kas soovitakse saada teavitust hüpikaknana Moodle'i lehele ja/või meili peale või üldse mitte. Kõikide nende korral eristatakse variante, kui ollakse sisselogitud või mitte.</p>	<p>On nimekiri tegevustest, mille korral näidatakse leheküljel teadet. On võimalik määrata, kas soovitakse ka teadet meilile või mobiilile.</p>	<p>Administraator saab määrata, millistel puhkudel ning kellele saadetakse teade.</p>

Tabel 1 järg. Nõuete defineerimine ja analüüs Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti põhjal

<p>Peab olema võimalik lehe väljanägemist muuta</p>	<p>Saadaval on üle saja kasutajate valmistatud teema. Kui sobivat ei leidu, saab neid muuta või täiesti oma kujunduse luua</p>	<p>Lehe vastavalt oma maitsele kujundamisel on piirangud. Tasuta variandi puhul on võimalik muuta ainult logo. Individuaalse variandi korral on lisaks võimalik muuta värvitemaatikat. Ettevõtte variandi puhul on võimalik CSSi muuta.</p>	<p>On võimalik muuta logo ning teemat. Saab valida olemasolevate teemade hulgast või kirjeldada ise CSSi ja Javascripti ära.</p>
<p>Peab olema võimalik videoloengu vahele esitada õpilastele tekstilisi küsimusi enesekontrolliks</p>	<p>Ei ole võimalik.</p>	<p>Ei ole võimalik.</p>	<p>Ei ole võimalik.</p>

2.6 Tootevaliku kitsendamine

Antud alampunktis on välja valitud viis erinevat nõuet, mille järgi mittedobivaid õppehaldussüsteeme välistada.

1. Õppehaldussüsteemi peab olema võimalik emakeeles kasutada

See punkt välistab paljud avatud lähtekoodita õppehaldussüsteemid. Lokalisatsioon on küll paljudel LMSidel olemas, kuid mitmetel puudub valikust eesti keel või tõlge on poolik. Samas on mitmetel lokaliseerimise võimaldavatel LMSidel võimalik ise tõlkimisega aidata.

2. Õppehaldussüsteemi peab olema mugav kasutada

Mitmetel õppehaldussüsteemidel on olemas demod, millega on võimalik süsteemi katsetada nii administraatori, õppejõu kui ka õpilase rollis. Paljudel neist on olemas ka näitekursus(ed), mille järgi on hea näha, millised kursused lõpuks välja näevad. Samas on mõndadel juhtudel vajalik demole ligipääsuks kasutaja teha.

3. Õppehaldussüsteem peab olema odav

On olemas õppehaldussüsteeme, mis on hostitud ning teatud tingimustel on võimalik seda või selle osasid funktsionaalsusi tasuta kasutada. Enamasti on õppehaldussüsteemidel mitu paketi valikut, mille korral hind ja saadavad funktsionaalsused varieeruvad.

Ise hostitavate tarkvarade puhul võib kuluda raha hostimise peale. Avatud lähtekoodiga LMSi puhul võib lisaks kuluda ka õppehaldussüsteemi oma vajadustele ümberkujundamise peale.

4. Peab olema võimalik luua kursusi

Enamikes õppehaldussüsteemides on see võimalus olemas.

5. Peab olema võimalik õpetatava teadmisi testida ja hinnata

Enamasti on võimalik koostada teste ning neid hinnata. Erinevates õppehaldussüsteemides on kasutatavate testide tüübid ning nende hulk erinev. Seega tuleks vaadata, milliseid teste on kindlasti vaja luua saada.

2.7 Toodete hindamine

1. Informatsiooni küsimine

Antud alampunktis on toodud välja mõned punktid, mille kohta erinevatelt õppehaldussüsteemide pakkujatelt küsida võiks.

Paljudel õppehaldussüsteemidel on kodulehel olemas info selle kohta, mis funktsionaalsused LMSil on. Samas leidub ka neid õppehaldussüsteeme, kus funktsionaalsusi pole välja toodud või need pole piisavalt ülevaatlikud.

Mõndadel süsteemidel pole välja toodud ka hinnakirja ning seega tuleks seda vahendajalt küsida. Samuti jääb mitmete LMSide puhul arusaamatuks, kas neil on lokaliseerimine toetatud või millistele keeltele toetus olemas on.

2. Kasutusloo demonstreerimine

Antud alampunktis on toodud välja kasutuslood, mille kohta soovitakse õppehaldussüsteemi pakkujalt saada ülevaadet, kuidas need funktsionaalsused töötavad. On toodud välja nii üldkasutatav funktsionaalsus kui ka keerukam kasutusjuht.

Kasutusloog number 1: Kursuse loomine

Taust: Kuna kursuste loomine on üks paljukasutatavaid funktsionaalsusi, siis on oluline, et see oleks tehtav lihtsasti ja võimalikult väheste liigutustega.

Demonstratsioon: Näidata, kuidas käib kursuse loomine ning kuidas kursusele tunde ja materjale lisatakse.

Instruktsioonid: Luua uus kursus, millele õpilased saavad koodiga registreeruda. Kursusel peab olema vähemalt kaks tundi. Õpilane ei saa enne uue tunni juurde asuda, kui eelmine on läbitud. Tunnile peaks olema lisatud vähemalt üks sisulehekülg. Ühele tundidest peaks olema lisatud vähemalt üks test, kus on olemas ühe ning mitme õige vastusega valikvastustega küsimus, üks õige/vale küsimus, üks lünkadega küsimus ning ühele küsimusele peab olema lisatud kirjeldusse pilt või video.

Kasutuslugu number 2: Grupile meili saatmine

Taust: Organisatsioonile on oluline, et oleks võimalik moodustada gruppe, millele oleks võimalik üheaegselt teavitusi saata.

Demonstratsioon: Näidata, kuidas antud õppehaldussüsteemis on võimalik valida inimesi, kellele üheaegselt meile saata.

Instruktsioonid: Esimese osana saata meil kõikidele inimestele, kes võtavad mingist kursusest osa. Teiseks ülesandeks oleks moodustada grupp, kuhu kuulub vähemalt kaks inimest. Seejärel saata meil moodustatud grupi liikmetele. Viimaseks osaks oleks valida vähemalt kaks inimest mingi kursuse nimekirjast ning saata neile meil.

3. Prooviversioon

Mitmetel õppehaldussüsteemidel on olemas prooviversioonid. Osadel neist on olemas administraatori, õppejõu ning õpilase kasutajad, millega on võimalik sellele süsteemile ligi pääseda. Teistel puhkudel tuleb prooviversioonile ligipääsemiseks endale ise kasutaja teha. Tihti peale on prooviversioonis olemas ka mõni loodud kursus.

4. Klientide viited

Selleks, et saada paremat ülevaadet õppehaldussüsteemi eeliste ja puuduste kohta, tasuks ühendust võtta inimestega, kes kasutavad antud tarkvara igapäevaselt. Mitmetel õppehaldussüsteemide kodulehekülgedel on välja toodud mõningad organisatsioonid, mis kasutavad nende tarkvara. Samuti võib olla nende juurde toodud ka klientide kommentaarid toote kohta. Lisaks leiab internetist arvamusi erinevate õppehaldussüsteemide kohta. Samas tuleks nende puhul tähelepanu pöörata ka sellele, millal need kommentaarid kirjutatud on, kuna õppehaldussüsteem võib olla selle aja peale juba palju muutunud olla.

2.8 Toote väljavalimine

Vaadati lähemalt kolme õppehaldussüsteemi: Moodle'i, Matrix LMSi ja eFronti vastavust nõuetele (Tabel 1, lk 18).

Moodle'ga oli võimalik teha kõiki soovitud tegevusi. Samas polnud teda eriti mugav kasutada – eriti administraatori vaates. Oli palju võimalusi toote konfigureerimiseks, nii et keeruline oli üles leida, kuidas soovitud funktsionaalsust teostada.

Matrix LMSi oli mugav kasutada ning kõik vajalikud funktsionaalsused olid kergesti ülesleitavad. Võimaldas kasutada pea kõiki soovitud funktsionaalsusi. Ülikoolid ja koolid saavad kasutada sõsarlehekülge NEO LMS, millel on sarnane funktsionaalsus kuid odavamad hinnad.

eFronti kasutamismugavus jääb Moodle'i ja Matrix LMSi vahepeale. Tasuta avatud lähtekoodiga variandi puhul on aga kursuste loomine ebamugavam kui Moodle'i puhul. Mobiilirakendust sellele aga ei leidnud, seega mobiilist on seda üsna ebamugav kasutada. Üheks suurimaks puuduseks on see, et pole võimalik luua olemasolevate kursuste põhjal modifitseeritud kursusi.

Matrix LMSi ja eFronti ühiseks puuduseks oli, et nad ei toeta praegu eesti keelt. EFrontile on võimalik ise tõlget lisada, kuid Matrix LMSi puhul see võimalus puudub.

Kõike eelnevat arvesse võttes, on organisatsioonile valitud kasutamiseks Moodle. Kui Matrix LMSile oleks võimalik ise lisada toetust keelele või oleks teada, et lähitulevikus tuleks tugi ka eesti keelele, siis oleks otsustatud selle kasuks, kuna Matrix LMSi on tunduvalt mugavam kasutada.

2.9 Hinnang väljavalitud koolitustarkvarale

Moodle on massiivne koolitustarkvara, mis suure tõenäosusega katab enamiku funktsionaalsetest vajadustest, mis organisatsioonil tarkvarale on. Olulisemad funktsionaalsused on Moodle'i installatsiooniga kaasas ning lisafunktsionaalsusi on võimalik alla laadida. Kuna Moodle on avatud lähtekoodiga tarkvara, siis on võimalik funktsionaalsust, mida süsteem ei paku, ise juurde arendada.

Oma suure pakutava funktsionaalsuse tõttu on aga Moodle raskesti hallatav. Õpilasel on vajalikud tegevused üsna lihtsasti leitavad. Õppejõul võib aga keerukamate tegevuste teostamiseks otsingumootoritest abi vaja otsida. Administraatoril on väga palju võimalusi süsteemi vastavalt vajadustele kohandamiseks ning seetõttu on ilma välise abita keerukas leida, kas, kust ning kuidas saab soovitud tegevust teostada. Kuna aga Moodle on laialt kasutatav, siis on enamikele tekkivatele probleemidele kerge lahendust leida.

Kui pole tarvis, et süsteem võimaldaks teha pea kõiki funktsionaalsusi, mida välja mõelda annab, siis on mõistlikum võtta kasutusele mõni lihtsam süsteem, mis võimaldab teostada

kõiki koolitusfirma jaoks kriitilisi funktsionaalsusi. Süsteemi, mis ei sisalda liiga palju üleliigset funktsionaalsust, on lihtsam hallata ning kasutada.

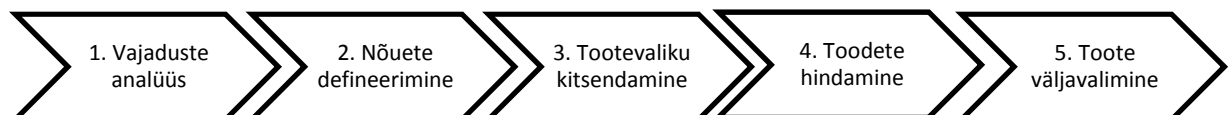
Moodle'i üheks eeliseks võib pidada ka seda, et on võimalik kasutada testkeskkonda ilma kasutajaks registreerumata. Testkeskkonnas on võimalik katsetada Moodle'i põhifunktsionaalsusi. See võimaldab enne Moodle'i üles seadmist proovida, kas Moodle on organisatsioonile sobiv. Samuti võimaldab see proovida mingeid seadistusi või funktsionaalsusi enne, kui neid oma keskkonnas rakendada.

3. Õppehaldussüsteemi valimise meetod

Oma organisatsiooni vajadusi kõige paremini rahuldava õppehaldussüsteemi valimine on keerukas protsess, kuna valida on sadade erinevate süsteemide vahel. Samas tuleb seda hoolikalt teha, kuna aeg ja raha, mis kuluvad uue süsteemi juurutamiseks, on märkimisväärsed nagu ka segadus, mis tekib juhul, kui valitakse vale lahendus. Kui üks LMS on juba organisatsioonis paigaldatud, siis kasutatakse seda suure tõenäosusega aastaid ning seega on oluline leida just oma vajadustele vastav tarkvara. [7]

Capterra poolt läbiviidud küsitluse järgi mõjutab tarkvara valikut enim selle funktsionaalsus. Teiseks pea sama oluliseks kriteeriumiks oli toote hind. Ülejäänud tegureid nagu toote populaarsust ning organisatsiooni mainet ei peetud toote valikul eriti oluliseks. Soovitud funktsionaalsuse puudumine on ka suurimaks põhjuseks, miks olemasoleva rakendusega rahul ei olda. Brandon Hall Group viis 2011. aastal läbi uuringu, kus selgus, et 207 küsitletust plaanivad kasutatavat õppehaldussüsteemi vahetada 33%. [6] [13]

Üldiselt peaks LMSi hindamise ja valimise protsess sisaldama viit sammu (Joonis 7): vajaduste analüüs, nõuete defineerimine, saadavalolevate rakenduste vahelt kitsendava valiku tegemine, toodete hindamine ning toote valimine. [7]



Joonis 7. Viis põhilist sammu LMSi hindamisel ja valikul

Allikas: S. Foreman, „Five Steps to Evaluate and Select an LMS: Proven Practices“

3.1 Vajaduste analüüs

Selle sammu käigus leitakse strateegilised, käitumuslikud ja tehnilised draiverid, mis toovad esile LMSi eesmärgid ning neid saab kasutada verstepostidena LMSi nõuete kirjeldamisel. [7]

Kui on plaanis väljavahetada olemasolev LMS, siis tuleks küsida süsteemi kasutajate käest, mis neile kasutatava süsteemi lahenduste juures kõige enam meeldib ning mida nad soovivad,

et uues süsteemis oleks parandatud. Kui pole kasutusel õppehaldussüsteemi, siis keskenduda analüüsis sellele, kuidas hetkel organisatsioon õpinguid haldab ning mis selle ala võtmeprobleemid nii tegevuslikult kui ka majanduslikult on. Mõelda tuleks selle peale, millised on organisatsiooni strateegilised eesmärgid. Samuti tuleks pöörata tähelepanu sellele, millised on tehnilised standardid või piirangud mida tuleks arvesse võtta. [7]

3.2 Nõuete defineerimine

Mida selgemad ja põhjalikumad on LMSi nõuded, seda lihtsam on tooteid hinnata. Fokuseerida tuleks sellele, mida õppijad, õpetajad ning administraatorid peavad selle tarkvaraga teha saama. Iga nõue peaks väljendama vajadust, mitte lahendust. Iga nõue peaks olema eraldiseisev ning kõik nõuded peaksid olema samal täpsusastmel. Nõuete defineerimist võib lihtsustada nende kolme kategooria vahel jagamine: funktsionaalsed, tehnilised ning finantsilised. Pärast nõuete leidmist tuleks need panna tähtsuse järjekorda. [7]

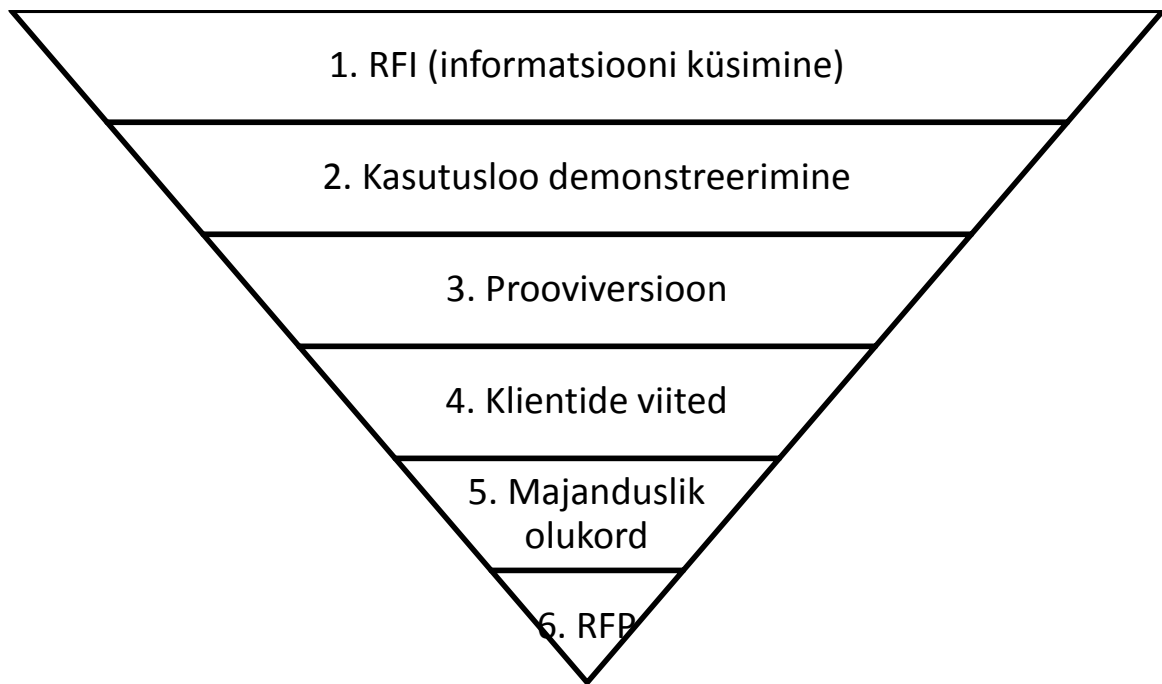
Oluline on see, kuidas nõudeid leitakse. Selle asemel, et internetist alla laadida hulk nõudeid ning nendest suur osa kriitliseks märkida, tuleks mõelda, mida erinevad sihtgrupid tarkvaraga teha peavad saama. Suur hulk kriitilisi nõudeid õppehaldussüsteemile näitab, et LMSi valija ei tea ise, mis tegelikult süsteemi juures oluline on ning see muudab tarkvara valimise keerukamaks. Samuti on sel juhul suurem tõenäosus, et õppehaldussüsteem jääb välja valimata, kuna ollakse sunnitud vaatama ainult kallemaid süsteeme. [14]

3.3 Tootevaliku kitsendamine

Kuna saadaval on sadu LMSi tooteid, siis esimeseks sammuks on kitsendada valikuid lühikeseks toodete nimekirjaks. Üheks võimaluseks on välja valida kaheksa kuni kümme erinevat nõuet, mis aitaksid mittestobivaid LMSe välja filtreerida. Nende alusel valida välja umbes kaheksa kuni kaksteist toodet, mis vastavad enamikele kirjeldatud nõuetest. [7]

3.4 Toodete hindamine

Toodete hindamise protsess toimib nagu lehter. Igal protsessi sammul filtreeritakse välja mittekvalifitseeruvad tooted ning jätkatakse hindamist nende toodetega, mis vastavad soovidele kõige paremini. Parim tulemus saavutatakse, kui hinnata tooteid vastavalt joonisel 8 toodud järjekorrale. [7]



RFI (*Request for Information*) – äriprotsess, mille eesmärgiks on saada kirjalikku infot erinevate pakkujate võimaluste kohta

RFP (*Request for Proposal*) – palve huvipakkuva toote või teenuse pakkumiste saamiseks

Joonis 8. Toodete hindamise protsess

Allikas: S. Foreman, „Five Steps to Evaluate and Select an LMS: Proven Practices“

1. Informatsiooni küsimine

RFI (*Request for information*) sisaldab nimekirja kõikidest nõuetest koos tarnijatele esitamiseks mõeldud mõne küsimusega iga nõude kohta. Vältida tuleks kas-küsimusi. Selle asemel küsida küsimusi, mis nõuaksid tarnijatelt kirjeldust, kuidas nende tarkvara nõuetele vastab. Kui nimekiri on valmis, võtta ühendust tarnijatega ning kui nad on nõus tekkinud küsimustele vastama, saata RFI neile koos soovitava hiliseima vastamiskuupäevaga. [7]

2. Kasutusloo demonstreerimine

Saata tarnijatele kasutuslugude kirjeldus ja paluda neil näidata, kuidas nende toode iga kirjeldatud kasutusjuhtu teostab. Valida võiks mõne tavalise ning samas ka keerukama kasutusloo. [7]

3. Prooviversioon

Võib küsida LMSi prooviversiooni või ligipääsu liivakastile, kus saaks tootega lähemalt tutvuda. Liivakast on testkeskkond, kus kasutajad saavad proovida rakendust ilma selleta, et nende tegevus mõjutaks töötavat süsteemi. Liivakast võimaldab kasutada minimaalselt seda rakenduse funktsionaalsust, mis on vajalik rakenduse testimiseks. [7]

4. Klientide viited

Võib paluda tarnijalt viiteid klientidele. Olemasolevate klientidega ühendust võttes saab teada lähemalt produkti ning tarnija kohta. [7]

5. Majanduslik olukord

Viimaks võib vaadata organisatsioonide majandusaruandeid. Tarnija majandusolukorra hea seis ning suur kliendibaas aitavad kindlustada, et toodet parendatakse pidevalt. [7]

3.5 Toote väljavalimine

Viimaseks sammuks on toote väljavalimine. Selle käigus saadetakse allesjäänud tarnijatele läbirääkimisettepanekud (RFP, *Request for Proposal*), milles küsitakse hinna, rakendamise ajavahe ning tugisüsteemi kohta. Kui võimalik valida välja paar produkti ning pidada läbirääkimisi parima hinna üle. Enamasti pole tarkvara hinnad kivisse raiunud ning toote pakkujad on valmis pidama hinna suhtes läbirääkimisi. Eriti juhul, kui võimalikul tulevasel kliendil on suur kasutajabaas. RFP all võib küsida näiteks, kui suur on hind ühe kasutaja kohta ning kas see oleneb kasutaja aktiivsusest. Samuti käivad siia alla küsimused selle kohta, kui kiiresti vastab tehniline tugi ning kas ka õpilastel ja õppejõududel on võimalik nendega ühendust võtta. [7] [15]

Kokkuvõte

Bakalaureusetöö eesmärkideks oli tutvuda õppehaldussüsteemidega üldiselt ning sellega, kuidas oma organisatsioonile sobivat valida.

Olulisema järel dustena toodi välja, et õppehaldussüsteemide valik on väga suur ja mitmekesine ning kui oluline on just oma organisatsioonile sobiv süsteem välja valida, kuna selle kasutuselevõtt on kulukas ning ajamahukas.

Töö käigus analüüsiti toitumiskoolituse läbiviivat organisatsiooni. Kirjeldati ära, milliseid kursusi see asutus läbi viib, millised on ärireeglid, millist informatsiooni on vaja hoida ning millised on funktsionaalsed nõuded süsteemile. Valmis analüüs sellest, kuidas kirjeldatud koolitusfirmale sobivat koolitustarkvara valida.

Lähemalt vaadeldi kolme õppehaldussüsteemi – Moodle'i, eFronti ning Matrix LMSi – vastavust organisatsiooni vajadustele. Toodi välja, milliseid organisatsiooni funktsionaalsusi nende tarkvaradega teha annab. Lõpuks valiti koolitusfirma jaoks välja Moodle, kuna see võimaldab teha enamikke asutuse poolt soovitud tegevusi. Oluliseks teguriks sai ka see, et Moodle toetab eesti keelt.

Saadud koolitustarkvara leidmise analüüsi alusel koostati ülevaade sellest, kuidas oma organisatsioonile õppehaldussüsteemi välja valida. Õppehaldussüsteemi valimise protseduur sisaldab viit peamist punkti: vajaduste analüüsi, nõuete defineerimist, tootevaliku kitsendamist, toodete hindamist ning toote välja valimist. Oma asutusele sobivat õppehaldussüsteemi valides saab juhendada kirjeldatud sammudest.

Summary

The aims of the thesis „Learning Management System Selection and Evaluation“ was to compare learning management systems and how to pick appropriate to your organization.

As an important result there was pointed out the plenitude of different learning management systems and how important it is to pick out the right one for your company as putting it to use is expensive and time-consuming.

During the work the organization which carries out nutrition courses was analyzed. It was described what kind of courses this company gives, which are its business rules, what information needs to be saved and what are functional requirements for the system. As a result the analyze for choosing appropriate LMS for this organization was composed.

Three learning management systems – Moodle, eFront and Matrix LMS – and their suitability for organization needs was compared. It was pointed out, which organization needs can be accomplished with those softwares. Finally, Moodle was chosen for the company as most of the needed activities could be done with it. Important factor was also that Moodle supports Estonian.

Based on analyzing the selection of learning management, the general overview of choosing learning management system for company was given. The selection procedure consists of five steps: analyzing the needs, defining requirements, vetting available products, evaluating products and select a product. While choosing suitable system for organization these steps can be taken as guidelines.

Kasutatud kirjandus

- [1] R. K. Ellis, „A Field Guide to Learning Management Systems,“ [Võrgumaterjal]. https://www.td.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091. [Kasutatud 20 aprill 2015].
- [2] Docebo, „E-Learning Market Trends & Forecast 2014 - 2016 Report,“ [Võrgumaterjal]. <https://www.docebo.com/landing/contactform/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report.pdf>. [Kasutatud 25 mai 2015].
- [3] „Understanding Learning Management Systems, Basic Functions and Benefits,“ [Võrgumaterjal]. <http://itviz.com/2012/07/understanding-learning-management-systems-basic-functions-and-benefits/>. [Kasutatud 20 aprill 2015].
- [4] M. Rouse, „learning management system (LMS),“ [Võrgumaterjal]. <http://searchcio.techtarget.com/definition/learning-management-system>. [Kasutatud 20 aprill 2015].
- [5] E. O'Loughlin, „Learning Management Systems,“ [Võrgumaterjal]. <http://www.softwareadvice.com/hr/userview/lms-report-2015/>. [Kasutatud 20 aprill 2015].
- [6] J. P. Medved, „LMS Industry User Research Report,“ [Võrgumaterjal]. <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research>. [Kasutatud 21 aprill 2015].
- [7] S. Foreman, „Five Steps to Evaluate and Select an LMS: Proven Practices,“ [Võrgumaterjal]. <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/1181/>. [Kasutatud 20 aprill 2015].
- [8] R. Aliu, „Why Learning Tool Interoperability Should Be Part Of Your eLearning Application,“ [Võrgumaterjal]. <http://elearningindustry.com/learning-tool-interoperability-part-elearning-application>. [Kasutatud 25 mai 2015].
- [9] H. G. Jr., „What is SCORM?,“ [Võrgumaterjal]. <http://www.litmos.com/blog/articles/what-is-scorm>. [Kasutatud 25 mai 2015].
- [10] S. Foreman, „The xAPI and the LMS: What Does the Future Hold?,“ [Võrgumaterjal]. <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/1271/the-xapi-and-the-lms-what-does-the-future-hold>. [Kasutatud 25 mai 2015].
- [11] „Top 20 Most Popular LMS Software,“ [Võrgumaterjal]. <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/#infographic>. [Kasutatud 21 aprill 2015].
- [12] Tervise Arengu Instituut, *Hanke kutse "Toitumist ja toitu käsitleva töenduspõhise täiendusõppe e-kursuse väljatöötamine tervishoiutöötajatele"*, 2015.
- [13] S. Harris, „Replacing your LMS?,“ [Võrgumaterjal]. http://www.saba.com/media/1039299/bhg_saba_replacing_you_lms_rb_lic_8_2012-final.pdf. [Kasutatud 25 mai 2015].
- [14] J. Leh, „Define your LMS Requirements Like a Pro,“ [Võrgumaterjal]. <http://talentedlearning.com/define-lms-requirements-like-a-pro/>. [Kasutatud 19 mai 2015].

- [15] M. Burns, „Checking Under the Hood: Choosing a Learning Management System,“
[Võrgumaterjal]. <http://elearningindustry.com/choosing-a-learning-management-system>.
[Kasutatud 25 mai 2015].