

Tallinna Ülikool
Informaatika Instituut

PERSONAALSETE ÕPIKESKKONDADE KAARDISTAMISE RAAMISTIK

Magistritöö

Autor: Kaja Kiis

Juhendaja: Hans Põldoja

Autor: „ „2010

Juhendaja: „ „2010

Instituudi direktor: „ „2010

Tallinn 2010

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(kuupäev)

.....

(autor)

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1 Kirjanduse analüüs	8
1.1 Vana käsitlus. Veeb 1.0 ajastu hariduses	13
1.1.1 Õpiahaldussüsteemid.....	13
1.2 Uus käsitlus – Veeb 2.0	18
1.2.1 Personaalsed õpikeskkonnad	22
1.2.2 E-portfoolid	28
1.2.3 Tugisüsteemid.....	30
1.2.4 Sotsiaalse tarkvara lubavused.....	32
2 Personaalsete õpikeskkondade kaardistamine	36
2.1 Eesti õpetajate ja õppejõudude poolt loodud personaalsed õpikeskkonnad	38
2.2 Kokkuvõte.....	48
3 Visuaalse keele koostamine kaardistamiseks	52
3.1 Sissejuhatus.....	52
3.2 Uue visuaalse keele koostamine	55
Kokkuvõte	62
Summary.....	63
Kasutatud kirjandus	64
Lisa 1. Visuaalses keeles kasutatavad sümbolid	69
Lisa 2. Töös kasutatud mõisted	72

SISSEJUHATUS

Veeb 2.0 vahendite hulka kuulub ühe osana sotsiaalne tarkvara, mille kasutamine on kooliõpilaste hulgas olnud juba pikemat aega väga populaarne. Esimesena defineeris mõiste sotsiaalne tarkvara Clay Shirky 2003. aastal järgmiselt: *“Sotsiaalne tarkvara on tarkvara, mis toetab grupi interaktsiooni.”* (Shirky, 2003). Selle järgi on sotsiaalne tarkvara selline tarkvara, mille abil saab organiseerida kogukondlikku tööd ja võimaldab koguda ja jagada ideid, mõtteid ning loob soodsa võimaluse uute teadmiste tekkimiseks.

Sotsiaalset tarkvara kasutatakse igapäevaelus pigem siiski haridusvälistel eesmärkidel. Kuna noortele on oluline kuulumine mingisse kindlasse gruppi, siis aitavad sotsiaalse tarkvara vahendid seda vajadust rahuldada. Sotsiaalse tarkvara abil on võimalik luua erinevaid võrgustikke, vahetada infot, luua uusi materjale ja neid jagada jne.

Siit tulenebki hea võimalus kasutada noorte hulgas populaarseid Veeb 2.0 vahendeid ka õppetöös. Sotsiaalse konstruktivismi järgi tekib teadmine siis, kui õpilane konstrueerib ise oma teadmiste maailma. Maailm, mis on tekkinud õpilase peas, peab olema kooskõlas ümbritseva maailmaga, seetõttu tuleb seda ehitada koos teiste õpilastega. Õpetajal on võimalik kasutada väga erinevaid Veeb 2.0 vahendeid õppetöö läbiviimiseks ja õpilastel on jällegi võimalus kasutada õppetöös vabal ajal kasutatud tuttavaid vahendeid. Tulemuseks on efektiivsem õppetöö. (Pata & Laanpere, 2009)

Antud magistritöö “Personaalsete õpikeskkondade kaardistamise raamistik” uurib, milliseid virtuaalseid õpikeskkondi loovad ja kasutavad käesoleval ajal Eesti õpetajad. Antud teema käsitlemine on praegusel ajal väga oluline, sest õpetajatel on vajadus luua ja jagada veebipõhiselt oma väga erinevaid õpikeskkondi. Leidub mitmeid innovaatilisi õpetajaid, kes kasutavad loovalt ära veebis leiduvaid vahendeid. Samas on suur hulk õpetajaid, kes sooviksid küll kasutada Veeb 2.0 vahendeid, kuid nende teadmised ja oskused sellel alal on piiratud. Samas puuduvad ka abivahendid (tugisüsteemid) nende kasutamiseks, kuna Eestis selleks sobivaid häid süsteeme ei leidu. Mingil määral leiab juhendeid vahendite

kasutamiseks, kuid mitte terviklikuks kasutamiseks. Antud magistritöö püüab neid vahendeid kaardistada personaalseteks õpikeskkondadeks sidumise eesmärgil.

Põhikooli riiklikus õppekavas (Vabariigi Valitsuse määrus, 2010) nähakse ette läbiva teema tehnoloogia ja innovatsioon all, et taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi-, ja töökeskkonnas.

Gümnaasiumi õppekava (Vabariigi Valitsuse määrus, 2010) üldosas pööratakse lisaks veel suurt tähelepanu iseseisva õppimise ja koostööoskuste kujundamisele ja sellele, et õpet võib korraldada ka väljaspool kooli ruume, sealhulgas virtuaalses keskkonnas. Tundides tuleb kasutada eakohast ning individuaalsele eripärale kohandatavat õppevara, sealhulgas nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õppematerjale ja -vahendeid. Samuti eeldatakse gümnaasiumi riiklikus õppekavas, et tundides kasutatakse tänapäevastel info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi.

Kool ja lasteaed ei pea andma õpilastele faktiteadmisi, vaid info leidmise ja selekteerimise, probleemi ära tundmise ja seoste märkamise ja ära tundmise oskuse ning uudishimu. (Maripuu, 2010)

Teema valikul saigi määravaks huvi erinevate õpikeskkondade ja nende arengu vastu ja soov luua õpetajate vajadusi arvestav raamistik. Raamistiku all mõeldakse uut visuaalset keelt, mille abil oleks lihtne kirjeldada ühesuguseid sümboleid kasutades erinevaid õpikeskkondi. Selle alusel oleks võimalik koostada edaspidi õpetajatele tugisüsteem, mis aitab neil koostada enda ja oma õpilaste vajadusi rahuldav personaalne õpimaastik.

Probleemi püstitus

Magistritöö uurimisprobleemiks on see, et õpetajad on hakanud viimastel aastatel suletud õpihaldussüsteemide kõrval aktiivselt kasutama Veeb 2.0 vahenditel põhinevaid avatud ja hajutatud õpikeskkondi. Selliste keskkondade rakendamisel tekkivad hoopis teist laadi probleemid, mis õpihaldussüsteemide rakendamisel, ning need vajavad spetsiaalset tuge.

Muutunud on eelkõige õpetaja roll. Varem oli olemas valmis õpikeskkond, mida sai kohe kasutama hakata, nüüd tuleb ise koostada erinevatest vahenditest isiklik õpikeskkond. Personaalse õpikeskkonna loomises osalevad aktiivselt ka õppurid oma valikute ja soovidega.

Kuid ka õpetaja vajab oma töös tuge. Muutused haridusmaastikul on kiired, alati ei jõua kõigega kursis olla. Suurele osale Eesti õpetajatest on personaalsete õpikeskkondadega seonduv võõras, kuid kindlasti huvipakkuv. Selleks, et aidata õpetajatel mõista hajutatud keskkondi ja nende loomist, on kindlasti suureks abiks lihtsa visuaalse keele abil kaardistamine. Koostatud kaardistamise raamistik oleks eelduseks tugisüsteemi loomisel.

Magistritöö eesmärk ja ülesanded

Magistritöö eesmärgiks on töötada välja personaalsete õpikeskkondade kaardistamise raamistik, mis võimaldab kaardistada õpetajate poolt loodud keskkondi ja on üheks eelduseks avatud ja hajutatud õpikeskkondade tugisüsteemi loomiseks.

Töö tegemisel on püstitatud järgmised ülesanded:

- Magistritöö eesmärgiks on töötada välja personaalsete õpikeskkondade kaardistamise raamistik, mis võimaldab kaardistada õpetajate poolt loodud keskkondi ja on üheks eelduseks avatud ja hajutatud õpikeskkondade tugisüsteemi loomiseks.;
- Koostada valim avatud ja hajutatud õpikeskkondadest ning analüüsida nende ülesehitust;
- Koostada valitud õpikeskkondade põhjal lihtne visuaalne sümbolikeel personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks.

Magistritöö struktuur

Magistritöö esimeses peatükis antakse ülevaade kirjanduse analüüsi põhjal, milliseid õpiahaldussüsteeme kasutati varem. Milliseid hajutatud ja avatud õpikeskkondi saab koostada ja luua Veeb 2.0 vahendeid kasutades. Uuritakse, millised muutused on toimunud suletud

õpihaldussüsteemide muutumisel avatud õpikeskkondadeks. Veel peatutakse tugisüsteemide disainil.

Kirjanduse analüüsi peatükis antakse lühiülevaade tuntumaist õpikäsitlustest lähtudes olulisimast personaalsete õpikeskkondade koostamise aspektist.

Kirjanduse analüüsi all käsitletakse lühidalt ka sotsiaalse tarkvara ja pedagoogiliste lubavuste teemat, mis on antud magistritöö tegemisel olulisel kohal. Tuuakse välja mõiste ja olulisim personaalsete õpikeskkondade koostamise seisukohalt.

Töö teine peatükk uurib, milliseid õpikeskkondi on Eesti õpetajad loonud ja milliseid Veeb 2.0 vahendeid selleks kasutanud. Uuritakse, milliseid sotsiaalse tarkvara ja pedagoogilisi lubavusi keskkonna koostaja kasutab. Iga keskkond esitatakse graafiliselt töö autori silme läbi.

Magistritöö kolmandas peatükis koostatakse personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks lihtne visuaalne sümbolikeel.

Viimases peatükis viiakse läbi visuaalse sümbolikeele autoripoolne hindamine.

Magistritöö lõpus on kokkuvõtte uuritust, saadud tulemustest ja kasutatud kirjanduse loetelu. Töö lõpus on inglise keeles lühikokkuvõtte tööst.

Lisades on ära toodud töös esinevad mõisted ja personaalseid õpikeskkondi kirjeldava visuaalse keele sümbolid.

1 KIRJANDUSE ANALÜÜS

Selles peatükis käsitletakse pedagoogilist osa e-õppe korraldamisel, disainimisel ja läbiviimisel. Samuti annab see peatükk järgmistele peatükkidele mõningad lähtekohad, millele toetuda.

Viimaste aastatega on muutunud õppetöö organiseerimine tunduvalt. Varem valdavalt klassiruumis toimuv õpe hakkab kohati asenduma virtuaalse õppega. Selleks, et anda õppuritele võimalus kasutada erinevaid meetodeid ja töövahendeid tegeliku eluga seonduvate probleemide lahendamiseks, on vaja kasutada õppeprotsessis erinevate õpikeskkondade abi. Sellega viiakse koolis õpitav lähemale ühiskonnas, teaduses ja tööstuses toimuvale.

Järgnevalt peatutakse lühidalt erinevatel õpikäsitlustel, mis olid või on praegu kasutusel.

Biheiviorism, kognitivism ja konstruktivism on kolm kõige laiemat õpikäsitlust. Need teooriad on välja töötatud ajal, mil tehnoloogia ei mõjutanud õpet. Viimase kahekümne aasta jooksul on aga tehnoloogia muutnud seda, kuidas me elame, suhtleme ja kuidas me õpime. Õpiteooriaid, mis kirjeldavad õppe põhimõtteid ja protsesse tuleks peegeldada aluseks olevas sotsiaalses keskkonnas. (Siemens, 2004)

Siemens (2004) on püstitanud mõned küsimused seoses õpiteooriate ja uute tehnoloogiate mõjuga õpiprotsessile:

- Kuidas mõjutatakse teooriaid, kui teadmisi ei ole omandatud enam lineaarselt?
- Missuguseid reguleerimisi on vaja teha õpiteooriates kui tehnoloogia teeb palju kognitiivseid toiminguid, mida varem tegid õppijad (informatsiooni säilitamine ja taastamine)?
- Kuidas me saame hoida end kursis kiiresti areneva info-ökoloogiaga?

Kuidas õpiteooriad suunavad momente, kus sooritus on vajalik ka siis, kui puudub täielik mõistmine?

Biheivioristliku õpikäsitluse puhul õpetaja õpetab, kontrollib ja annab õpilasele tagasisidet ning võtab vastutuse õppeprotsessi tulemuse eest enda peale. Üks suurimaid miinuseid biheivioristlike õpikäsitluste juures on see, et keskendutakse õppimise pinnapealsetele aspektidele. Suur rõhk on pandud faktidele, liiga palju kulutatakse kordamisele ja harjutamisele, õppimine on mehhaaniline. Õpilane osaleb õppeprotsessis passiivselt. Siia alla käivad näiteks drillprogrammid. Tasu muutub tihtipeale omaette eesmärgiks. Seda meetodit soovitatakse pigem algajatele ja erivajadustega õpilastele. Puuduseks on ka see, et liiga vähe pööratakse tähelepanu iseseisvuse arendamisele ega arvestata õppija eripära, huve ja eelteadmisi.

Mõni lõik allpool olevas tabelis (Tabel 1.1) võrdleb Ruus biheivioristlikku õpikäsitlust konstruktivistlikuga ja toob välja olulised erinevused nende õpikäsitluste vahel.

Konstruktivistlikku õpiteooriat kirjeldatakse Eesti kasvatusteadustes ka kui *uut* või *teist* paradigmat. (Ruus, 1996)

Järgmises tabelis võrreldakse ja vastandatakse vana ehk biheivioristlikku teooriat uue ehk konstruktivistliku teooriaga.

Tabel 1.1. Uuele õpetusparadigmale üleminek (Ruus, 1996)

Vana paradigama	Uus paradigama
<i>Suletud õppesituatsioonid:</i>	<i>Avatud õppesituatsioonid:</i>
Õpetuses piirdatakse peamiselt programmi ettekirjutuste ja õpikuga.	Õpetusse tuuakse värsket, autentset informatsiooni õppijate ja õpetajate omal valikul.
<i>Õpetamiseesmärk:</i>	
Programmis, õpikus sisalduv kõigile kätte.	Suunata õppijad iseseisvatele probleemi-lahendustele, analüüsile ja sünteesile, põhjendatud otsuste vastuvõtmisele alternatiivide hulgas, kasutades erinevaid

	infoallikaid sh õpikut.
<i>Õpetamisvahendid:</i>	
Peamiselt õpik, töövihik; õpetamismeetodid valitakse lähtuvalt programmi ja õpiku omandatusest; õpetamine on peamiselt frontaalne.	Mistahes infokandja sh õpik; varieeritakse õppemeetodite süsteemi lähtuvalt õppeesmärkidest ja õppesündmuste kulgemisest; õpetamine on orienteeritud indiviidile ja õppijate rühmadele, toimub harvemini frontaalselt.
<i>Hindamine:</i>	
Hinnatakse programmi ja õpikuga ettekirjutatud teadmiste, oskuste ja vilumuste omandatust; õpitulemused on hästi prognoositavad ja formaliseeritavad.	Hinnatakse õppeülesannete täitmist: probleemi lahendamise käiku, lahenduse tõhusust ja uudsust; analüüsi täpsust, põhjalikkust jne; õpitulemused ei ole hästi prognoositavad ja formaliseeritavad.
<i>Õppimiseesmärk:</i>	
Head hinded, halbade hinnete vältimine.	Senisest enam õppeprotsess ise, st sisemiselt omaksvõetud õpiülesannete edukas täitmine.
<i>Enesehinnangu kujunemine:</i>	
Õppija kujundab enesehinnangu õpetaja hinnangu alusel; vaidluste korral leitakse õpikust õige vastus.	Õppija kujundab enesehinnangu interaktsioonis õpetaja õpikaaslastega, vaidluste korral tuleb põhjendada õppeülesande täitmise kvaliteeti.
<i>Õppeülesande iseloom:</i>	
Õppeülesanded on sageli eesmärgistamata nii õpetaja kui õpilase seisukohalt, tähelepanu keskendub programmi sisule, meetodite valik on juhuslik, hindamine ei ole eesmärgiga kooskõlas.	Õppeülesanne on osa õppeülesannete süsteemist, on selgelt eesmärgistatud; õppimis- ja õpetamismeetodid, õppesisu ning hindamine on kooskõlas eesmärkidega, õppeülesandeid korrigeeritakse pidevalt, sõltuvalt sellest, millised õppesündmused

	aset leiavad.
<i>Õpetaja enesehinnang:</i>	
Õpetaja käsitab positiivse õppesündmusena inspektori kõrget hinnangut oma tööle või negatiivse hinnangu vältimist, õpilast häid hindeid ja edu mõne õppeasutuse, eeskätt kõrgkooli sisseastumisel.	Õpetaja käsitab positiivse õppesündmusena positiivsete õpisündmuste vallandamist; tähtsad on ka õpilaste head hinded, edu sisseastumistel, eriti aga nende toimetulek pärastises elus – nii õppimises kui ka töös.

Tabelist lähtuvalt on uus paradigma sobivaks aluseks Veeb 2.0 vahendite kasutamiseks tänapäevases õppetöös, märksõnadena saab välja tuua interaktsiooni, vastutuse, vabaduse vahendeid valida, eesmärgistatus.

Arvuti- ja veebipõhise õppega seoses räägitakse seoses teemaga „Mis on õppimine”, enim kognitiivsest õpiteooriast ja konstruktivistlikust filosoofiast. Kognitiivse õpiteooria järgi on õppija motiiviks tema enda sisemine huvi ja sellest lähtuv aktiivsus. Sellest lähtuvalt ühendatakse eelnevad teadmised uute ja mittetuntutega.

Kognitiivsed õpikäsitlused peavad õppimist miniavastusteks. Põhimõtteliselt ei tehta vahet sellel, kas õpetajate õppematerjali esitus tekitab õpilastes soovi mõista õpitavat ja luua sild uue ja vana teadmise vahel või luuakse olukord, kus õpilased tahavad ise leida lahendusi avastuste ja katsetuste abil. Mõlemal juhul vähendavad õpilased oma teadvuses ebakõla uue ja tuttava informatsiooni vahel ja muutuvad seeläbi ka ise. (Krull, 2001)

Kognitiivse õpikäsitluse alla kuuluvav avastusõppes loob õpetaja keskkonna, valmistab ette õppematerjalid ja katsevahendid, mille abil avastab õpilane maailma. Selle meetodi eeliseks on õppematerjali parem omandamine läbi süvenemise õppematerjali. Paraku on see õpetajale töömahukam ja väga suure ajakuluga. Puudub kindlus, et õpilane suudab õpitavas olulise. Enamus koolis saadavatest teadmistest on loodud inimkonna poolt avastatust, väiksem osa on isiklikud avastused, kas koolist või elust. (Krull, 2001)

Kuigi biheivioristlikud õpikäsitlused on maailmas ja ka Eestis praegusel ajal veel väga populaarsed ja tihti ka edukad, ei arvestata õppija personaalsete iseärasustega. Vastukaaluks

biheivioristlikele teooriatele on **konstruktivistlikud õpikäsitlused**, mis peavad protsessi keskmeks õpilast, mitte õpetajat. (Krull, 2000)

Konstruktivistliku õpikäsitluse peamised seisukohad on:

- õppija on iseseisev ja aktiivne õppeprotsessis osaleja;
- õppimine peab toimuma reaalelus;
- õigeid vastuseid võib olla mitu;
- õppija omab kontrolli õppeprotsessi üle;
- õppimine on sotsiaalne tegevus, õpitakse koos kaasõpilastega;
- õpikeskkond peab olema mitmekesine.

Konstruktivism seab nõuded õpilasele ja õpetajale. Õpetaja ei tohi olla teadmiste ainuvaldaja ja esitaja, vaid peab olema mentor, juhendaja, toetaja, peab aitama õppijat arendada oma oskusi, kriitilist mõtlemist. Õpetaja osaleb õppeprotsessis ka õppijana. (Idanurm, 2004)

Antud õpikäsitus peab oluliseks, et iga inimene oskaks ja suudaks õpitud seostada oma elukogemuse ja koolis õpitavaga. Selleks on vaja soodustada õpilastel seoste loomist, põhimõistete kasutamist väga erinevas kontekstis. (Jürimäe, 2001)

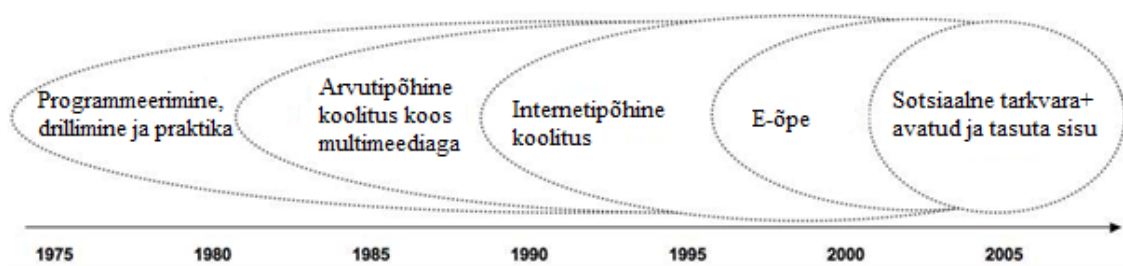
Konstruktivistliku õpikäsitluse puhul loetakse, et ühtset konstruktivistlikku õppimisteooriat pole olemas. Eristatakse kahte olulist suunda:

1. Õppimine ja tunnetus, kui individuaalne protsess
2. Sotsiaalne konstruktivism, kus hinnatakse sotsiaalsest vastastikust mõjustusest tingitud sünergeetilisele efektile individuaalses tunnetusprotsessis. (Krull, 2001)

1.1 VANA KÄSITLUS. VEEB 1.0 AJASTU HARIDUSES

1990-ndate aastate alguses hakati esmakordselt katsetama veebi kasutamist õppetöös. Esmalt kasutati veebi lihtsalt õppematerjalide avaldamiseks ja e-posti teel suhtlemiseks. Eelmise sajandi 90-ndate aastate keskel hakati looma veebirakendusi otseselt õppetöö läbiviimiseks.

Teemu Leinonen kirjeldas 2005. aastal väga hästi oma skeemil IKT (Informatsiooni ja kommunikatsioonitehnoloogia) arengut hariduse ajaloos (vt. joonis 1.1). Ta näeb IKT ajaloos nelja etappi. Viies, sotsiaalse tarkvara etapp on alles kätte jõudnud. Meedia ajaloole tuginedes saab väita, et uued meedia vormid ei asenda kunagi vana täielikult. Televisioon ei asendanud raadiot ja Internet ei asenda televisiooni. See toob kaasa inimestele suuremad valikuvõimalused. Erinevaid meedia vorme saab omavahel segada ja nii tekitatakse uusi vorme, mis sisaldavad nende funktsioone. (Leinonen, 2005) Muutused on viimasel ajal olnud kiired ja selgesti märgatavad. Samas pole jäetud kõrvale varasemaid vorme ja võimalusi.



Joonis 1.1. Arvutite kasutamise faasid hariduses (Leinonen, 2005)

1.1.1 ÕPIHALDUSSÜSTEEMID

Õpiahaldussüsteem ehk veebipõhine õpikeskkond (ingl. *K. Learning Management Systems, LMS*). Seda iseloomustab Interneti-tehnoloogia kasutamine õppematerjalide ja kasutajate infovahetuseks ja selle arendamiseks. Õpiahaldussüsteemide peamine eesmärk on tagada selle funktsionaalsus. Õpiahaldussüsteeme iseloomustab asjaolu, et õpikeskkonna looja ja kujundaja

on õpetaja peaaegu ainuisikuliselt. Ta vastutab ka keskkonna eakohasuse ja õpitulemuste eest. Samas on tema tegevus piiratud keskkonnasiseste töövahenditega.

Õpiahaldussüsteemide abil saab juhtida erinevaid infovahetuse liike ja funktsioone:

- Õppematerjalide haldamine (loomine ja edastamine)
- Vahendid kursuse juhendajale (oskuste testimine, kodutööde haldamine, hindamine)
- Õppurite vahendid (rühmatööd, portfoolid)
- Erinevad suhtlusvahendid (süsteemisisene e-post, foorum, jututoad)
- Isiklikud vahendid (kalender, järjehoidjad) (Põldoja, 2010)

1990. aastate keskel loodi üle maailma mitmeid erinevaid õpiahaldussüsteeme. Esimene keskkond, mis saavutas ülisuure populaarsuse kasutajate seas oli WebCT (British Columbia Ülikooli poolt loodud veebipõhiste kursuste koostamise vahend). Tänapäevaks on ühinetud Blackboard'iga¹ ja kantakse viimase nime.

Õpiahaldussüsteeme hakati Eestis esmalt kasutama ülikoolides. Tallinna Pedagoogikaülikool ja Tartu Ülikool alustasid katsetustega 1997.-1998. aastal. Õpiahaldussüsteeme oli turul vähe ja valituks osutus WebCT. Seda kasutati õppetöö ja täienduskoolituse läbiviimisel. Tallinna Pedagoogikaülikool aga loobus muutunud litsentsipoliitika tõttu. (Põldoja & Laanpere, 2002) Tartu Ülikool otsustas jätkata WebCT kasutamist, kuna leiti, et oli palju õppejõude koolitatud ja õppejõud olid keskkonna kasutamisega juba harjunud. (Ruul, 2004) Tallinna Pedagoogikaülikool järgnes õpiahaldussüsteemide kasutajatele 2002. aastal oma haridustehnoloogia keskuse poolt loodud õpiahaldussüsteemi IVA-ga². Lõpuks jõudis järg ka üldhariduskoolide kätte – 2004. aastal valmis Tallinna Ülikooli Haridustehnoloogia keskuses veebipõhine õpikeskkond VIKO³. Üpris suure populaarsuse on saavutanud Eestis e-kursuste läbiviimiseks vabavaraline e-õppe keskkond Moodle⁴. (Väljataga, 2009)

¹ <http://www.blackboard.com/>

² <http://www.htk.tlu.ee/iva/>

³ <http://www.htk.tlu.ee/viko/>

⁴ <http://moodle.org/>

Õpiahaldussüsteemide suur populaarsus on viimastel aastatel kahanemas, kuna neil on loova töö jaoks rida puuduseid. Õpetajatele seavad näiteks piiranguid süsteemi sees olevad tööriistad. Õpetaja tahab saavutada üht, aga töövahendid võimaldavad teist. Ehk sisuliselt määrab õpiahaldussüsteem selle, mida õpetaja võib ja saab teha. Samuti võib lisada sellise keskkonna puuduste hulka ka selle, et keskendutakse rohkem lihtsalt mõõdetavatele suurustele nagu „mitu lehekülge vaatas õppur“, kui õpilase arengu ja edu märkamisele. (Siemens, 2004) Õpiahaldussüsteemid on loodud õppe juhtimiseks, mitte õpikeskkondade loomiseks. Nende kasutajaliidese disain toetub põhiliselt sellele, mida haldajad või disainerid tahavad teha, mitte sellele, mida tahab teha lõppkasutaja. (Siemens, 2004)

Õpiahaldussüsteemi puudused seoses selle võimetusega rahuldada e-õppe vajadusi:

- Kursusepõhine lähenemine. Õppuril puudub võimalus organiseerida oma õppematerjale- ja vahendeid, kontroll nende üle on õppejõul.
- Õppuri ja õpetaja vahel suur erinevus. Õpetajal enim võimalusi valida õpiahaldussüsteemi sees vahendeid.
- Ei arvestata isiksuste erinevusega, kõik peavad osalema samas keskkonnas.
- Ei toeta elukestvat õpet. Kursused kinnised ja vajavad registreerumist. Sotsiaalsete võrgustike ja kogukondade loomine puudub.
- Õppuritel pole võimalust kontrollida ja juhtida oma tegevusi ja ressursse. Seda teevad organisatsioonid. (Johnson, Hollins, Wilson & Liber, 2006)

Õpiahaldussüsteemid on üles ehitatud nii, et sisu oleks arusaadavalt organiseeritud, et seda lihtsalt õppuritele edastada. Suureks miinuseks võib tuua avatuse puuduse ehk siis peale kursuse lõppu on piiratud materjalide ja ressursside kasutamine. See on põhjustatud ka sellest, et kogu materjal, töövahendid ja õppetegevus on kasutusel ainult ühes süsteemis. Hinnatakse tegevust samuti traditsioonilisel viisil, näiteks lähtudes testi tulemustest või külastatud lehekülgede arvust.

Samuti on õpiahaldussüsteemide üks puudustest see, et nad on institutsionaalsed ehk jäigalt seotud konkreetse õppeasutusega. Kui õppeasutus on otsustanud näiteks kasutada Moodle't, siis ei ole ka õpetajal/õppejõul muud valikut. Piiratud on ka vahendite hulk ja maht – nii palju, kui keskkond võimaldab.

Uue aastatuhande esimesel kümnendil on muutnud oma iseloomu Internet ja inimesed, kes kasutavad Internetti on ka muutunud. Need muutused mõjutavad tööstuse arengut ja sellest muutusest ei pääse ka haridus. Üheks muutuseks võib pidada suundumust muuta õpet õppijakeskseks. See on enam, kui lasta õppijal muuta tähesuurust ja taustavärvi, vaid suunata kontroll õppe üle õppija enda kätte. (Downes, 2005)

Möödunud sajandi viimase kümnendi keskpaika loetakse e-õppe alguseks. Selle aja jooksul on selgunud, et radikaalsest ideest on saanud laialdaselt kasutatav õppevorm. Täna sel päeval areneb ja muutub e-õpe koos veebiga nii, et hakata kandma nime e-õpe 2.0 (ingl. k. *e-learning 2.0*). Interneti kasutajad on viimasel kümnendil muutunud. Internetti kasutatakse aktiivselt ja kiiresti, neelatakse pilte, videoid, teksti, tihti mitmest allikast korraga, oodatakse kiiresti tagasisidet. Koos sellega muutub ka õppimine. Õppimist iseloomustab õppija suurenev autonoomia, rõhk pannakse aktiivsele õppele, oluline on uute teadmiste loomine, teabevahetus. Muutuvad õpetaja ja õppija rollid, nende vahe väheneb. (Downes, 2005)

Kõige selle juures on jäänud kõrvale õppija vajadused, tema eripära, soovid, kultuuriline taust. Oma personaalsete õpikeskkondade loengus toovad Väljataga ja Tammets välja personaalsete õpikeskkondade olulise erinevuse õpiahaldussüsteemidega. Keskkond hakkab tööle alles siis, kui teda saab pidevalt täiendada ja kohandada sõltuvalt õpisiuatsioonist ja õppijast, kes seal tegutseb. Õpiahaldussüsteemid seda aga ei suuda ja seetõttu jäävad paljud tänapäevases ühiskonnas vajalikud pädevused arendamata. (Väljataga, 2008)

Juba praegu võib märgata õpiahaldussüsteemide kasutamise juures, et keskselt hallatavate süsteemide kasutus väheneb ja suureneb paindlike ja personaliseeritavate keskkondade kasutus, millede abil saab luua personaalseid õpivõrgustikke ja uusi teadmisi ning osaleda interaktiivsete kogukondade tegevustes. (Väljataga, Pata & Priidik, 2009)

Interneti-põhist koolitust hakati laiemalt kasutama 1990. aastate lõpus ja 2000. aastate alguses. Meediakära ümber e-õppe oli klassikaline näide vajaduste loomisest. Ehitati üles e-õppe tootmisharu. Loodud oli turg e-õppe kursuste, eriti õpiahaldussüsteemide (LMS), jaoks. Põhiliseks oli kursuste pakkumine üliõpilastele. Alles hiljem said õppeplatvormi arendajad aru, et õppimine nõuab sotsiaalseid tegevusi õppijatele ja õpetajatele. Praegusel ajal võib

öelda, et kõik varasemad paradigmad elavad e-õppes edasi, lisaks oluline tuleviku tarvis: sotsiaalne tarkvara ja avatud sisu. (Leinonen, 2005)

Kuigi õpihaldussüsteeme on täiustatud (hakatud enam õppimist ühendama reaalse eluga), ei saa ühelt vahendilt nõuda, et ta teeks kõik, mis vaja. Liigutakse selles suunas, et püütakse rahuldada eelkõige õppija, mitte disaineri või organisatsiooni vajadusi. Paraku ei suuda neid vajadusi rahuldada aga mitte kunagi ainult üks vahend. (Siemens, 2004) Täiustamise all võib näiteks tuua selle, et viimasel ajal on õpihaldussüsteemid ka hakanud kasutama Veeb 2.0 vahendeid (wikid ja ajaveebid). Paraku jääb sellest ikkagi tänapäevaste vajaduste rahuldamiseks väheks.

1.2 UUS KÄSITLUS – VEEB 2.0

Veeb 2.0 mõiste tõi esimesena välja Tim O'Reilly 2004. aastal. Selle järgi oli vana veeb Veeb 1.0 ja uus 2.0. Veeb 2.0 juures on ühel olulisimal kohal ajaveebid, millele on lisaväärtuse andnud RSS tehnoloogia, mille abil saab teavet lehekülje igakordsel muutmisel. (O'Reilly, 2005)

Veeb 2.0 loetakse väljakutseks vananenud suhtumistele, kasutajate valikutele ja volitustele, tema vahendid töötavad kasutaja huvides, mitte sundides neid kasutama vahendajate teid. Veeb 2.0 jagatakse koode, sisu, ideid. (Miller, 2005).

Järgnevalt on toodud ära levinumad Veeb 2.0 vahendid:

- Sotsiaalsed võrgustikud (Facebook, Orkut)
- Ajaveebid ehk blogid (Blogspot)
- Wikid (Wikipedia, Vikipeedia)
- RSS (ingl. k. *Really Simple Syndication*) võimaldab uudiseid, blogisid jms teavet kergesti kätte saada
- Ühisjärjehoidjad (CiteULike, Delicious, Furl)
- Podcastid ehk taskuhääling
- Multimeedia jagamine (Flickr, Youtube)
- Kontoritarkvararakendused veebis (GoogleDocs, Zoho)

O'Reilly (2005) võrdles Veeb 1.0 ja Veeb 2.0 ja tõi välja toimunud muutused.

Tabel 1. 2. Veeb 1.0 ja Veeb 2.0 võrdlus (O'Reilly, 2005)

Veeb 1.0	Veeb 2.0
Ofoto	Flickr
Mp3.com	Napster
Britannica Online	Wikipedia
Personaalsed veebilehed	Blogimine
Sisuhaldussüsteemid	Wikid
Kataloogid	Märksõnad ehk tagid
Publitseerimine	Osalemine

Veebi muutumine Veeb 2.0 tõi kaasa rea muutusi. See, mis enne oli keskmeks, mis teavet edastas ja võimaldas tarbida, muutus nüüd hoopis sisu loomise ja jagamise kohaks. Ajaveebid muutusid üha populaarsemateks, moodustusid ühiste huvidega kogukonnad. Vookogude (näiteks *RSS* või *Atom*) kasutuselevõtt, muutis postituste kätetoimetamise soovijaile veel eriti hõlpsaks. Tekkisid kogukonnad, kes jälgisid ja täiendasid üksteise postitusi. Peagi võeti laialdaselt kasutusele kirjutamisvahend *wiki* (Wiki ehk viki on veebisait, mis võimaldab külastajatel sisu lisada, kustutada ja muuta, esimene wiki lehekülg loodi küll juba 1995.

aastal), mille tuntuim esindaja on Wikipedia⁵. On öeldud, et Veeb 2.0 ei ole mitte lihtsalt tehnoloogiline revolutsioon, vaid see on sotsiaalne revolutsioon. (Downes, 2005)

Oma artiklis kirjeldas Downes (2005), et 2000. aastate alguses märkasid õpetajad, et hariduselus hakkab toimuma midagi varasemast tunduvalt erinevat, kui hakati õppetöösse lülitama selliseid uudseid vahendeid nagu ajaveebid ja wikid. Varasem arutelu oma klassikaaslastega hakkas asenduma aruteluga ajaveebis täiesti erinevate inimeste vahel, mis lõi uue taseme lõpptulemuse sisus. Peagi sai selgeks, et ajaveebe saab kasutada tundides ka mitmetel erinevatel eesmärkidel ja seetõttu hakkasid tuhanded õpetajad neid kasutama ka juba hariduslikel eesmärkidel.

E-õppe keskkond hakkab üha rohkem sarnanema ajaveebi tööriistale, mis koosneb paljudest erinevatest niinimetatud sõlmedest, mis on omavahel seotud ja millede sisu saavad luua ka kaasõpilased. Selline lähenemine õppimisele tähendab seda, et õppe sisu luuakse ja levitatakse väga erinevatel viisidel. Selle asemel, et materjale ainult organiseerida ja pakkida, sarnaneb see ajaveebi postituste loomisega. Tunnistatakse, et õppimine on loominguiline tegevus ja oluline on platvorm, mitte rakendus ning tulemuseni võib jõuda mitmeid erinevaid vahendeid kasutades, mitte ühel konkreetsel etteantud viisil. Õppimine ei tule mitte õppimise disainist, vaid sellest, kuidas õppimist kasutatakse. Vastutus õppimise eest langeb õppijale. (Downes, 2005)

Terje Väljataga ja Kairit Tammets kirjutavad personaalsete õpikeskkondade loengumaterjalides, et personaalsed õpikeskkonnad on õppija poolt hallatavad ja kontrollitavad keskkonnad, mis toetavad õppijat õpieesmärkide püstitamisel, õppesisu ja protsessi organiseerimisel ning suhtlemisel teiste õppijatega ning õpetajatega. Seega loob õppur ise endale sobiva keskkonna, mille abil ta saavutab püstitud õpitulemuse. (Väljataga & Tammets, 2008)

Dillenbourg (2002) toob välja rea virtuaalse õpikeskkonna tunnuseid:

- on läbimõeldud inforuum
- on sotsiaalne ruum

⁵ <http://www.wikipedia.org/>

- virtuaalne ruum on selgelt esindatud
- õpilased pole ainult aktiivsed, vaid ka loojad
- ei piirdu kaugõppega
- saab integreerida erinevaid tehnoloogiaid ja pedagoogilisi lähenemisviise
- enamik neist kattub füüsilise keskkonnaga.

Esimeseks märgiks, et veebis on midagi muutumas, oli sotsiaalsete võrgustike teke. Esimeste hulgas olid näiteks algselt pörandaaluse populaarsusega *Livejournal*⁶, millele lisandus kohe ka *Friendster*⁷. Need olid teenäitajateks uutele teenustele nagu näiteks *Tribe*, *LinkedIn*, *Google'i Orkut*; *Flickr* ja *Yahoo! 360*. Veeb hakkas muutuma omadustelt kommunikatsioonivõrguks ja „lugemisveebist“ sai „loe ja kirjuta veeb“. Suhtlemine veebis ei olnud enam raamatute lugemine, raadio kuulamine, vaid vestlus, kus ei kasutatud ainult sõnu, vaid pilte, videoid, multimeediat jms. Nimetama hakati seda Veeb 2.0. Oluline on märkida, et Veeb 2.0 ei ole tehniline revolutsioon, vaid sotsiaalne revolutsioon. (Downes, 2005)

Downes arvab, et e-õpe hakkab ajapikku meenutama ajaveebi tööriista. See on selline veeb, kus sisu loomise teenuseid saavad kasutada ka teised õppurid. See on personaalse õppimise keskus, mida saab kasutada vastavalt õpilase enda vajadustele ja huvidele. (Downes, 2005)

See lähenemine õppimisele tähendab seda, et õppe sisu on loodud ja levitatud väga erineval viisil. Selle asemel, et koostada, organiseerida ja pakkida, on e-õppe sisu nüüd rohkem sündikaat, nagu ajaveeb (ingl. k. *blog*, tuletatud sõnadest *web* ja *log*) postitus või *podcast* (taskuhääling) (Marvet, 2007.) Lõpuks on see õppuri isikliku arvamuse ja muude üliõpilaste lugemise ja kasutamise segu. (Downes, 2005)

Samas ei pääse mööda küsimusest, kas virtuaalsed õpikeskkonnad täiustavad haridust? Dillenbourg (2002) vastab sellel küsimusele, et potentsiaalselt küll, kuid tõenäoliselt siiski mitte. Tema arvates pole aus väita, et virtuaalsed õpikeskkonnad parandavad hariduse kvaliteeti või vähendavad haridussüsteemi kulusid. Kuid kui isegi puuduvad käegakatsutavad tõendid paremate õpitulemuste kohta, ei saa evolutsiooni peatada.

⁶ <http://www.livejournal.com/>

⁷ <http://www.friendster.com/>

Tänases Internetis näeme seda, et nn „lõhutakse barjääre“ ehk paljusid probleeme nähakse nüüd varasemast erinevalt. Tänapäeva noored ei pea failide jagamist kuritegevuseks, vaid leiavad hoopis, et informatsioon peab olema jagatud, milleks tuleb kasutada tasuta ja avatud lähtekoodiga tarkvara. Jagamist ei peeta ebaeetiliseks, vaid leitakse, et on lausa oluline luua omamoodi õppevõrgustikke oma akadeemiliste ja muude tööde jagamiseks. (Downes, 2005). Veel iseloomustab tänast Internetti see, et faktid on nüüd igal ajahetkel kättesaadavad ja uued põlvkonnad on infotehnoloogiaga eelnevatest paremini kursis.

On kindlaks tehtud, et õppimise juures on ametliku õppe (klassides, töötubades) osakaal 10-20 % võrreldes sellega, mida me õpime tööl. Mitteametlik e informaalne õpe moodustab organisatsioonides tänasel päeval üle 75%. (Conner, 2009) Seda tasub õppe korraldamisel silmas pidada.

1.2.1 PERSONAALSED ÕPIKESKKONNAD

Personaalsete õpikeskkondade kontseptsioon on viimastel aastatel muutunud populaarseks seoses muutustega sotsiaalses, poliitilises ja ühiskondlikus elus. Veebi areng on toonud kaasa ka muutused haridussüsteemis. Personaalse õpikeskkonna idee kõigutab seni kehtinud õpikeskkondade ja õpihaldussüsteemide põhimõtteid. Nimetada tasuks juba kas või seda, et personaalse õpikeskkonna puhul on haldajaks õppija ise, mitte juhendaja. Samuti muutub ähmaseks piir õppetöö ja vaba aja tegevuste vahel. Üks hakkab toetama teist.

Atwell (2007) vaatleb oma artiklis personaalsetest õpikeskkondadest muutusi hariduses ja uurib, mil moel kasutab nn interneti-põlvkond tehnoloogiat õppetegevuses. Selles artiklis peatutakse mõningatel personaalse õpikeskkonnaga (ingl. k. *personal learning environments - PLE*) seotud põhiideedel ja vaadeldakse, miks personaalne õpikeskkond võib tulevikus osutada õppimises kasulikuks või lausa keskseks. Tegemist pole mitte niivõrd tehnilise kui haridusküsimusega ja seda hoolimata sellest, et arenevad tehnoloogiad on saanud hariduse vallas muutuste peamisteks hoobadeks. Personaalse õpikeskkonna mõiste all vaatleb ta õppimist kestva tegevusena ja otsib vahendeid, mis seda toetaksid. Personaalne õpikeskkonna idee põhineb järgneval:

1. õppimine leiab aset erinevates kontekstides ja olukordades;
2. õppeteenuse pakkujaid võib olla mitu;
3. olulisemaks muutub mitteformaalse õppimise roll.

Atwell pöörab suurt tähelepanu muutustele tehnoloogia vallas ja sotsiaalse tarkvara arengule. Ta väidab, et ei saa varem eksisteerinud õppevorme üle võtta ja tarkvaras kasutada. Selle asemel tuleb ära kasutada uute arenevate tehnoloogiate võimalusi. Näiteks võta kasutusele nn *sotsiaalne tarkvara*, sest läbi erinevate loovtegevuste saavad tarbijatest enestest tootjad. Nii võibki tekkida uus süsteem, mis põhineb avatud sisul, õpikutel, õppematerjalidel ja multimeedial, mis läbi on õppijatel võimalik õppijatel ise õppematerjale toota. (Atwell, 2007)

Traditsioonilistes keskkondades saavad õpilased analüüsida, sünteesida, täiendada andmeid. Digitaalses maailmas võimaldavad digitaalsed tööriistad ja sotsiaalne tarkvara lisada omapoolse väärtuse õppimisele. Sotsiaalse tarkvara abil saab ühendada teadmisi kohaliku kogukonna ja globaalsel tasemel jagades ideid ja teavet. Digitaalse tehnoloogi abil saab ühendada reaalse ja virtuaalse kogemuse, toetada oma kogemusi simulatsiooni, mängude, uurimise ja analüüsi abil. (McLoughlin & Lee, 2008)

Informatsiooni edastamise viisi ja hilisema muutmisviisi järgi võib koostöö vahendeid mõõta nii:

- sõnumite vahetamine (e-post, MSN)
- info jagamine failihaldusel põhinedes (Youtube, Flickr)
- info lisamine – kasutajad saavad täiendada, kuid mitte originaali muuta (ajaveeb, foorum)
- info muutmine – kasutajatel on õigus muuta informatsiooni (wiki)
- info muutmine reaalsel ajas – kasutajad saavad üheaegselt infot muuta (GoogleDocs). (Sillaots, Tammets & Tammets, 2009)

Personaalsete õpikeskkondade kasutuselevõtt on toonud kaasa muutused õppimises. Saab välja tuua mitu olulisimat aspekti, kus muutused on kõige ilmsemad:

1. Õppija roll on muutunud aktiivseks, temast on saanud enesejuhtijast sisu looja.

2. Personaliseerimine koos kogukonna liikmete andmete ja toega.
3. Õppe sisu on lõputu.
4. Suurt rolli mängib sotsiaalne kaasatus.
5. Õppija andmete valdamine.
6. Tehnoloogiliste aspektide kasutamine mitmest erinevast allikast pärineva sotsiaalse tarkvara ühendamisel. (Schaffert & Hilzensauer, 2008)

Personaalsed õpikeskkonnad on pidevas muutumises ja kohanduvad õppijate hetkevajadustega. Sellise keskkonna loomiseks peab õpilane olema piisavalt teadlik ja suure enesejuhtivusega. Seda saab aga eeldada alles keskkooli või ülikooli õppurilt. Samuti on see kooskõlas elukestva õppe põhimõtetega.

Personaalsetes õpikeskkondades saaks kasutada järgmisi vahendeid:

- koht õppuri eneseväljenduseks (ajaveeb, portfoolio);
- koht sisu interaktsiooniks (LMS);
- koht suhtlemiseks kaasõppuritega (foorum);
- koht, kus saab näha kaasõpilaste isiklikke mõtteid (kasutades RSS);
- koht dialoogi pidamiseks juhendaja-õpetajaga (e-post, VoIP, jne);
- koht dialoogi pidamiseks spetsialistidega. Õpihaldussüsteem piirab suhtlemise õpilane-õpetaja tasandil;
- koht, kus saab kasutada sisuhaldusvahendeid, mida saab kasutajapoolselt hallata (Delicious on näiteks personaalse teadmusjuhtimise (ingl. k. *personal knowledge management* – PKM) tööriist);
- võimalus kasutada lisafunktsioone ja tööriistu vastavalt kasutaja vajadustele. (Siemens, 2004)

Sotsiaalse tarkvara võimalusi saab hinnata järgmise tabeli abil (vt. tabel 1.3). Antud tabelit saab kasutada vahendite valimiseks oma personaalse õpikeskkonna loomisel.

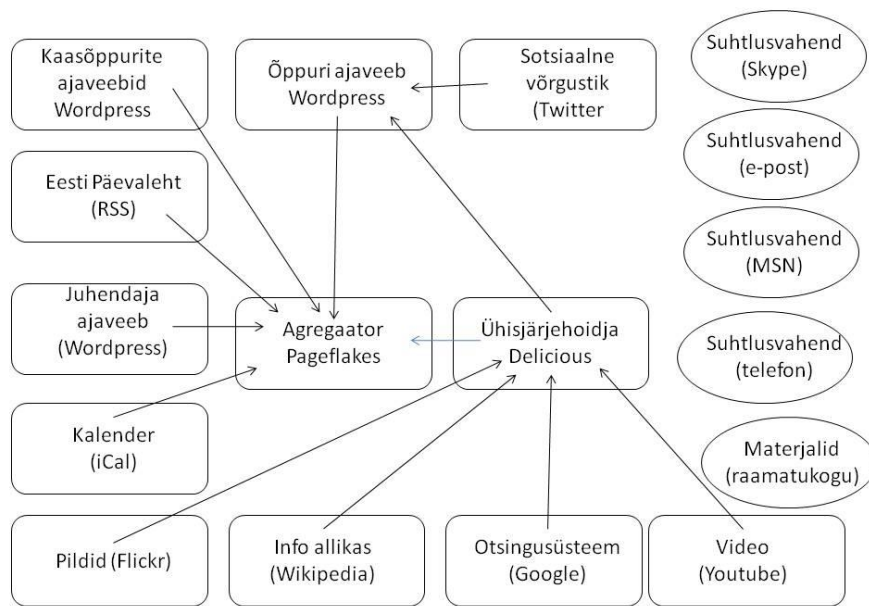
Tabel 1.3. Sotsiaalse tarkvara vahendite võrdlus (Sillaots, Tammets, & Tammets, 2009)

Sotsiaalse tarkvara tüüp	Näide	Infovahetuse ulatus	Koostöö tase	Sisu ulatus
e-post	Pegasus Mail	Üks-ühele	Sõnumite saatmine	Meediaelement
Vahetu sõnumiside, jututuba	Skype, MSN	Üks-ühele/mitmele	Sõnumite saatmine	Meediaelement
Foorum	Yahoo Groups	Mitu-mitmele	Info lisamine	Dokument
Ajaveeb	WorldPress	Üks-mitmele	Info lisamine	Dokument
Wiki	MediaWiki	Mitu-mitmele	Info muutmine	Kogumike kogumik
Reaalajas koostöökeskkonnad	GoogleDocs	Mitu-mitmele	Info muutmine reaalajas	Dokument
Sotsiaalsed võrgustikud	Facebook, Orkut	Üks-mitmele	Failihaldus	Kogumik
Jagatud järjehoidjad	Delicious	Üks-mitmele	Info lisamine	Kogumik
Sisuvahendajad	Slideshare, Youtube, Flickr	Üks-mitmele	Failihaldus	Kogumik

Personaalsed õpikeskkonnad jagunevad tehnilis-instrumentaalse lähenemise järgi kaheks:

1. Hajutatud struktuuriga õpikeskkonnad
2. Hajutamata struktuuriga keskkonnad.

Hajutatud struktuuriga keskkonnas on õppija poolt kasutatavad töövahendid nõrgalt ühendatud läbi infovoogude liikumise. (Väljataga, 2009) Sellises keskkonnas puudub üks selge kese, kuna see on vastavalt infovoogude liikumisele pidevas muutuses ühest vahendist teise.



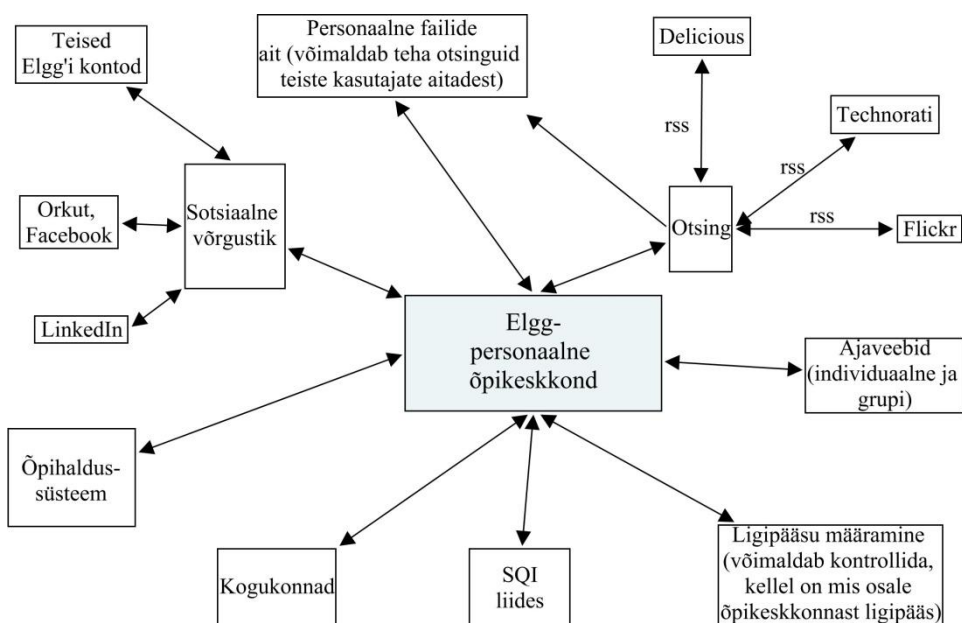
Joonis 1.2. Hajutatud struktuuriga personaalse õpikeskkonna näide. Modifitseeritud joonis (Väljataga & Tammets, 2008)

Jooniselt võib näha, milline võiks olla üks hajutatud struktuuriga personaalne õpikeskkond, mis koosneb paljudest erinevatest sotsiaalse meedia vahenditest. Hajutatud struktuuriga õpikeskkondi võivad luua kõik õpetajad ja õpilased. Eelduseks on Interneti olemasolu ja vajalikul tasemel tehnoloogilised teadmised. Hajutatud struktuuriga õppekeskkonnas osalemiseks pole vaja olla seotud ühegi konkreetse intuitsiooniga, pole vaja osalemiseks kellegi luba küsida ega oodata keskkonna administraatori nõusolekut. Oluline on soov panna alus oma elukestvale õppimisele.

Hajutatud keskkonnas saab õpiobjektideks kasutada väga erinevaid materjale – fotod, tekstifailid, videod, audiofailid, slaidid, tabelid jpm. Hajutamata õpikeskkond on alati kasutusvalmis, alati võimaldatakse juurdepääs oma personaalsele õpikeskkonnale.

Hajutamata struktuuriga õpikeskkonnas tuuakse ühte baaskeskkonda erinevaid vahendeid vastavalt õppija soovile. Selles keskkonnas on olemas üks püsiv kese, mis on ühenduses keskkonna vahenditega. Sellise keskkonna näiteks on Elgg⁸. (Väljataga, 2009)

Elgg on avatud lähtekoodiga veebirakendus, mis kombineerib omavahel blogimise, e-portfolio, sotsiaalse võrgustiku loomise, et luua tema autorile personaalne õpikeskkond. (Campbell, Ammann & Dieu, 2005) Elgg'i eesmärk on toetada õppimist läbi teadmiste jagamise, suhtluse ja refleksiooni. Peamiste märksõnade all võib ära tuua elukestva õppe ja autonoomsuse. Elgg aitab jälgida õppimise arengut, salvestab ja säilitab kasutaja töid lisaks informatsiooni tarbimisele. Elgg'i kasutaja saab luua ise oma õpikeskkonna ja oma õppeprotsessi hinnata ja reflekteerida. (Werdmuller & Tosh, 2005).



Joonis 1.3. Hajutamata struktuuriga personaalse õpikeskkonna näide – Elgg. Modifitseeritud joonis pärineb Werdmuller & Tosh (2005)

Õppijad saavad oma õpikeskkonna koostada etteantud näite järgi. Selline süsteem võimaldab õppijatel olla lisaks tarbijatele ka informatsiooni tootjad.

⁸ <http://www.elgg.org/>

Üldiselt on personaalsete õpikeskkondade loomine ja rakendamine kasutatav kesk- ja kõrgkooliõpinguis, kuna isikliku keskkonna loomine eeldab õppijalt suuremat vastutustunnet ja teadlikkust oma õpiharjumustest. Kui õppur loob oma personaalse õpikeskkonna, siis võtab ta ka endale vastutuse oma õppimise üle.

Personaalsete õpikeskkondade edu sõltub:

1. Lihtsus, millega on õppijal neid võimalik rakendada;
2. Koostalitusvõime;
3. Kindlustunne, et õppurid ja administraatorid on nendega koos. (Lubensky, 2006)

Üldhariduskoolides tasub katsetada personaalsete õpikeskkondade loomise võimalust ka nooremate õpilaste hulgas. Sel juhul tasub kasutada üksikuid sotsiaalse tarkvara vahendeid, mis on õppuri poolt hallatavad ja personaalsed. Õpetaja ülesanne on seejuures olla informeeritud tänapäevastest võimalustest ja sobival juhul koostada selliseid õpiülesandeid, kus õppurid saaksid kasutada oma personaalset keskkonda.

1.2.2 E-PORTFOOLIOD

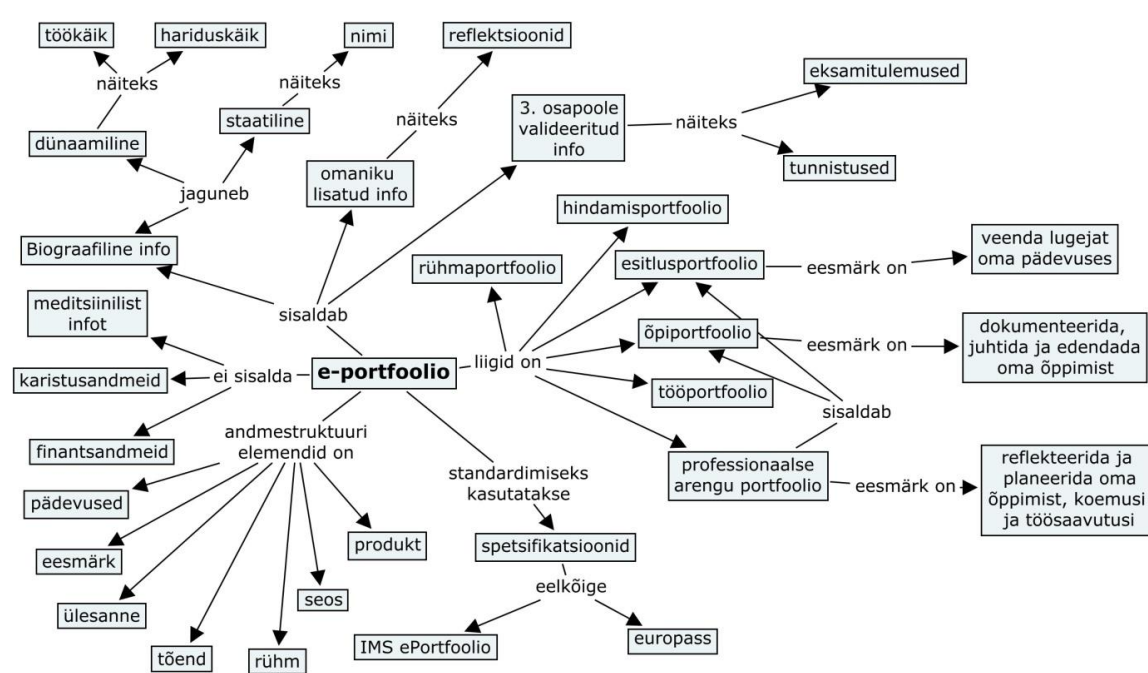
E-portfolio tuntuim asjatundja Helen Barrett on defineerinud e-portfolio järgmiselt: kogumik õppija poolt loodud, valitud, järjestatud, reflekteeritud ja esitletud materjalidest, tõendamaks õpitust arusaamist ja personaalset arengut teatud ajavahemiku jooksul. E-portfolioos peavad olema kajastatud omaniku refleksioonid mineviku, oleviku ja tuleviku kohta. (Barrett, 2010)

Personaalne õpikeskkond ilma e-portfolioita pole Attwelli arvates midagi muud kui üks virtuaalne keskkond. E-portfolio peaks olema personaalse õpikeskkonna keskmeks, mis on pidevas muutumises ja täienemises. Tema arvates on personaalne õpikeskkond ja e-portfolio erinevad asjad, mis üksteist täiendavad. Läbi personaalse õpikeskkonna saab õpilane luua, muuta, esitleda oma e-portfolio. E-portfolio on aga peegliks, mille abil saab oma õpitut reflekteerida. (Attwell, 2007)

Helen Barrett on kirjeldanud e-portfolio loomise viis sammu:

1. Defineeri e-portfolio eesmärgid, vajadused, sihtrühm, sisu.
2. Töö portfoolioga - kogu teadmusobjekte, mis esitlevad su tööd ja professionaalset arengut, vaata ja hinda neid objekte ning vali neist sobivaimad oma portfolio esitluse jaoks.
3. Reflekteeri portfolio sisu - oma õppimisprotsessi, selle tulemuste ja nende tõendamise üle. Võrdle varasemaid refleksioone oma uute õpiväljunditega ning sea tulevikuks juba uusi eesmärke.
4. Jaga ja rakenda oma portfooliot - levita oma e-portfolio oma sotsiaalse võrgustiku seas. Vastu saadud tagasiside põhjal ning värskelt omandatud teadmiste põhjal tee muudatusi seal kus vaja.
5. Avalikusta oma esitluste portfolio - esitle valitud sihtrühmale oma portfolio abil oma saavutusi, arengut ja pädevusi. (Barrett, 2000)

E-portfolioite loomiseks on mitmeid erinevaid tarkvarasid. Vabavaralistest keskkondadest on üks populaarsemaid Elgg, mida on eespool juba kirjeldatud.



Joonis 1.4. Lihtsustatud mõistekaart e-Portfolio kirjeldamiseks (Laanpere & Tammets, 2009)

E-portfolio ja õpiahaldussüsteemid vahel on rida erinevusi. Õpiahaldussüsteemid on loodud tegevuste ja juurdepääsuõiguste ülalt-alla haldamisele, kuid e-portfolio näeb ette, et keskkonda kontrollib e-portfolio omanik ise. Õige e-portfolio omanik ei kaota õigust portfooliot kasutada peale töö- või õppimissuhte lõppu, kuna see pole konkreetse asutuse poolt pakutav teenus. Kuigi mitmed õpiahaldussüsteemid on lisanud oma keskkonda ka e-portfolio ehk siis lihtsalt isikliku kausta, jääb see siiski ainult keskkonnas kasutamiseks, mitte esitamiseks tööandjale, teistele õppeasutustele. (Laanpere & Tammets, 2009)

1.2.3 TUGISÜSTEEMID

Meie koolides töötab palju tegusaid ja innovaatilise mõtlemisega õpetajaid, kes on väga huvitatud uutest võimalustest, vahenditest ja keskkondadest, et muuta oma töö tõhusamaks, kaasaegsemaks ja õpilastele elulähedasemaks ja huvitavamaks. Uute keskkondade kasutuselevõtt on küllaltki ajamahukas ettevõtmine ja nõuab värsketelt kasutajatelt palju energiat. Kindlasti toob see kaasa mitmeid ettenähtavaid ja ettenägematuid probleeme. Kõiki ei ole võimalik ette ka näha. Kuid kindlasti saab päris paljusid ennetada.

Kõige lihtsam ja mugavam oleks õpetajatel käia koolitustel ja tutvuda uute võimalustega. Sellele seab takistusi järgnevad asjaolud. Esmalt kummitab enamust õpetajaskonnast ajapuudus ja viimasel ajal annab tugevalt tunda asutustes olev materiaalsete vahendite nappus. Viimasest lähtuvalt tõmmatakse koomale ka koolituskulusid. Juba neist põhjustest lähtuvalt on olemas nõudlus mugava ja lihtsa tugisüsteemi järele, mis oleks igapäevaselt (so veebipõhine, avatud ning tasuta) kättesaadav.

E-õppe kasutuselevõtt üldhariduskoolides on aidanud muuta õpet sõltumatumaks asukohast ja ajast. Viies kursuse Internetti, saavad töös osaleda ka need õpilased, kes mingil põhjusel on koolitööst eemale jäänud (haigus, viibimine välismaal jpm). Samas toob see kaasa selle, et õpe on muutunud sõltuvaks arvutite olemasolust ja internetiühendusest, mis on suurim miinus e-õppe juurutamise juures. Samas ei tohi unustada, et „E-õpet peaks kasutama strateegiliselt, mitte aga kui lihtsalt kõigile kättesaadavat vahendit”, väidab Universitat Oberta de Catalunya

professor Tony Bates. (Segarra 2004)

E-kursuse koostamisel on pandud õpetajale tohutu suur roll- olla õpetaja, juhendaja, tehnilise ja kujundusliku disaini eest vastutaja. Tihtipeale kipub kõrvale jääma pedagoogiline külg, millel on tegelikult kõige suurem osa kursuse õnnestumisel ja õpitulemuste saavutamisel.

Tony Bates'i järgi tuleb läbida e-õppe juurutamisel mitmed olulised arenguetapid:

- üksikud entusiastid eksperimenteerivad iseseisvalt tehnoloogiaga;
- nad avaldavad õppeasutuse juhtkonnale survet toetuse ja raha saamiseks;
- tegutsemistuhin ja kooskõlastamatus;
- jõudude koondamine poliitikaks ja prioriteetide väljatöötamiseks;
- õppe püsiv ja optimaalne kasutamine teatud sihtgruppide puhul.

(Segarra, 2004)

Eesti koolid on jõudnud üldjuhul viimasesse etappi. Kuid on mõned puudused. Üldhariduskoolidele on tihtipeale üheks takistavaks teguriks koolisisese abi puudumine. Kui ülikoolide juurde on loodud haridustehnoloogi ametikoht, siis üldhariduskoolides täidab seda rolli enamasti arvutiõpetaja, kes tihtipeale peab olema veel peale tunniandmise ka infotehnoloogiajuht, süsteemiadministraator, infojuht jpm. Suuremate koolide juures töötavad küll haridustehnoloogid, kuid väiksematesse koolidesse ei ole niipeagi võimalik luua haridustehnoloogi ametikohta. E-õppe laiema juurutamise juures on kasu töötavatest tugisüsteemidest. Dewey on öelnud, et tõeline õppimine käivitub siis, kui inimene reageerib probleemidele informeeritud teadlikkusega. (Krull, 2000)

EPSS (ingl. k. *Electronic Performance Support Systems*) ehk elektroonilist kasutamist toetav süsteem. EPSS defineeriti esmakordselt Gloria Gery poolt 1990-ndate alguses, kui integreeritud elektroonilist keskkonda, mis on kergesti kättesaadav igale töötajale ja on struktureeritud, et pakkuda kiiret ja individualiseeritud internetipõhist juurdepääsu erinevatele abimaterjalidele töö tulemuslikkuse tõstmiseks teiste minimaalse toetuse ja sekkumisega. (Gery, 1991)

EPSS võib kirjeldada ka kui üht arvutiprogrammi või selle osa, mis aitab töötajatel:

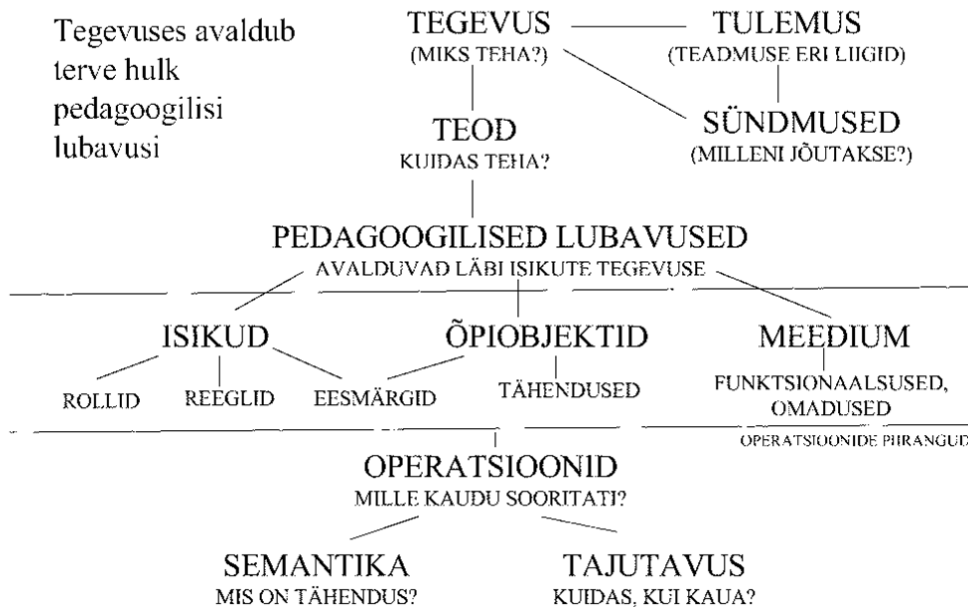
- vähendada tööülesannete teostamise keerukust või tegevuse sooritamiseks nõutavate sammude arvu;
- saada informatsiooni, mida ta vajab oma tööülesannete sooritamiseks või;
- saada tugisüsteemilt konkreetseid soovitusi, selle kohta, mida antud olukorras oleks sobivaim teha. (Gery, 1991)

Eelnev puudutab tugisüsteeme ja nende loomist üldiselt. Hajutatud keskkondade tugisüsteemide loomise puhul on hajutatud keskkondade mõistmiseks oluline ja vajalik nende kaardistamine. Kaardistamise juures oleks suureks abiks lihtne visuaalne keel. Antud magistritöö käsitlebki lihtsa visuaalse keele loomist personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks.

1.2.4 SOTSIAALSE TARKVARA LUBAVUSED

Õpikeskkondadel on teatud lubavused (ingl. k. *affordance*), mis kasutajad tajuvad erinevalt. Antud töös võetakse aluseks Pata käsitlus õpikeskkondade pedagoogilistest lubavustest. Pata (2007) leiab, et: „Lubavused on omadused, mis lubavad subjektidel läbi viia mingeid eesmärke teatud artfakte ja töövahendi funktsioone kasutades“. Lubavusi seletab ta läbi järgmise joonise 1.5.

Pedagoogilised lubavused



Joonis 1.5. Pedagoogilised lubavused (Pata, 2006)

Pedagoogiliste lubavuste kirjeldamisel on aluseks võetud Pata (2007) lubavuse kirjeldamise juhised. Kindlasti tuleb pedagoogilised lubavused lahutada keskkonnast. Samuti tuleb määratleda, kas lubavuste rakendamine antud tegevuses tagab õppetöö efektiivsuse. Nendele tuginedes tuleb õpikeskkonna spetsiifilised pedagoogilised lubavused määratleda tegevuste alusel. Lubavusi tuleb kirjeldada iga tegevuse jaoks eraldi, sest see võimaldab õppijal valida, millist vahendit ta soovib õppetöös kasutada. (Pata, 2007)

Õpikeskkonna lubavused näidatakse tegevusega seotult. Lubavuse kirjeldamiseks kasutatakse järgmisi komponente:

1. Subjekt;
2. Operatsioon;
3. Mediaator.

Subjektideks võivad olla isikud, kogukond, grupp. Artefaktideks võivad olla veebilehed, sõnumid, pildid, tabelid, mudelid, vestlused. Omadustelt on artefaktid interaktiivsed.

Operatsioonide kirjeldamisel kasutatakse manipulatiivseid operatsioone, sest neid on võimalik salvestada ja jälgida.

Manipulatiivsed operatsioonid on:

- juurde pääsema
- filtreerima (märksõnadega)
- tõmbama
- saatma
- publitseerima, avaldama (juurdepääsu andma)
- agregeerima, kokku liitma
- ühendama
- lahti ühendama, katkestama
- salvestama
- looma e. lisama (artifakti sees)
- parandama (artifakti sees)
- reorganiseerima, ümberpaigutama (artifaktide vaheline)
- lisama (artifaktide vaheline)
- kustutama (artifaktide vaheline) (Pata, 2007)

Eelnevale toetudes saab välja tuua näiteks mõned õpetaja poolt tajutud lubavused:

1. Ajaveebide seisukohalt lubavused:
 - a. Postituste märksõnastamine;
 - b. Postituste kommenteerimine;
 - c. Viitamine;
 - d. Ideede genereerimine personaalselt või võrgustikus;
 - e. Ajaveebi liigendamine erinevateks teemadeks;
 - f. Märksõnavoogude tellimine;
 - g. Ajaveebi kujundamine;
 - h. Tagasiside teiste postitustele.
2. Vookogude seisukohalt lubavused:
 - a. Infovoogude tellimine kasutades RSS või Atom voogusid;
 - b. Vookogude jagamine kaasõpilastega;

- c. Vookogude kujundamine personaalsemateks;
- d. Voogude salvestamine;
- e. Veebipõhiste vookogude koostamine.

Lubavustest lähtuvalt saab välja töötada erinevaid ideid, kuidas neid õppetöös kasutada. Järgnevalt mõned näited: mingi konkreetse aine ajaveeb; klassi ajaveeb, projekti ajaveeb, uurimustöö ajaveeb, kooli huvitegevuse ajaveeb; raamatukogu ajaveeb; kooli ajaveeb; ajaveeb, kui õppuri portfoolio; jms.

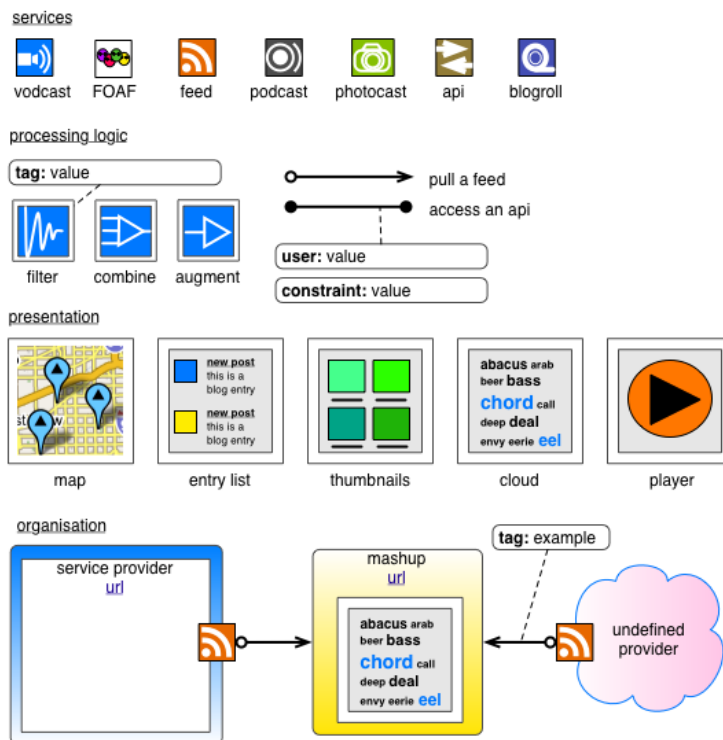
Järgmises peatükis vaadeldakse hajutatud personaalsete õpikeskkondade kaardistamist ja lubavusi seitsme õpikeskkonna näitel.

2 PERSONAALSETE KAARDISTAMINE

ÕPIKESKKONDADE

Esmalt tuleb pöörata tähelepanu küsimusele, et miks on vaja personaalseid õpikeskkondi kaardistada. Visualiseerimine muudab paljud asjad lihtsamini mõistetavateks ja loob seoseid mõtestatud õppimisega. Nii on lihtsam minna kaasa ka keskkonna loojaga ja püüda mõista, mida tema silmas pidas. Kaardistamisega tegeletakse palju. Mitmed nimekad spetsialistid on koostanud oma sümbolite komplektid, et kirjeldada skemaatiliselt personaalseid õpikeskkondi.

Scott Wilson (2006) on välja töötanud sümbolite komplekti kirjeldamiseks personaalseid õpikeskkondi. Antud komplekt jääb üldhariduskoolide õpetajatele keeruliseks ega vasta nende vajadustele.



Joonis 2.1. Scott Wilsoni diagrammi näidis (Leslie, 2006)

Käesolevas magistritöös on uuritud ja kaardistatud mitmeid erinevaid Eesti õpetajate-õppejõudude poolt loodud personaalseid õpikeskkondi. Kaardistamisel on järgitud kahte olulisemat aspekti:

- Milliseid vahendeid on õpikeskkonna loomisel kasutatud?
- Milliseid pedagoogilisi lubavusi on silmas peetud?

Kaardistamisel võeti vaatluse alla:

1. Autor
2. Keskkonna asukoht
3. Kuidas viiakse õpe läbi
4. Milliseid vahendeid keskkonna loomisel kasutati
5. Toodi välja keskkonna pedagoogilised lubavused
6. Keskkond esitati skemaatilisel

Enim näiteid personaalsete õpikeskkondade kohta leidus LeMill⁹ ja Wikiversity¹⁰ keskkonnas ja õpetajate ajaveebides. Kuna personaalseid õpikeskkondi on parem kasutada gümnaasiumiastmes ja ülikoolides kursuste läbiviimisel, siis on ka enamus näiteid pärit sealt.

Hea näide ajaveebide kasutamisest põhikooli õppetöös oli 8.c klassi ajaveeb, mille autoriks on Gustav Adolfi Gümnaasiumi õpetaja Inga Laidna. Tegemist on huvitava ja sisuka õpikeskkonnaga, mis pakub õpirõõmu terveks kursuseks. Eriline väljatoomine on põhjendatud uudse lähenemisega eesti keele ja kirjanduse õpetamisele põhikooliastmes.

Üldhariduskoolidele mõeldud kursustest sai kaardistamiseks veel valitud kursus Evolutsioon, mille koostajaks on Lilleküla Gümnaasiumi õpetaja Kristel Mäekask. LeMill keskkonnas paiknev kursus on äärmiselt sisukas, huvitav ja selle loomisel on kasutatud mitmeid erinevaid vahendeid.

⁹ <http://lemill.net/>

¹⁰ http://beta.wikiversity.org/wiki/Main_Page

2.1 EESTI ÕPETAJATE JA ÕPPEJÕUDUDE POOLT LOODUD PERSONAALSED ÕPIKESKKONNAD

Eesti keel 8. klassile

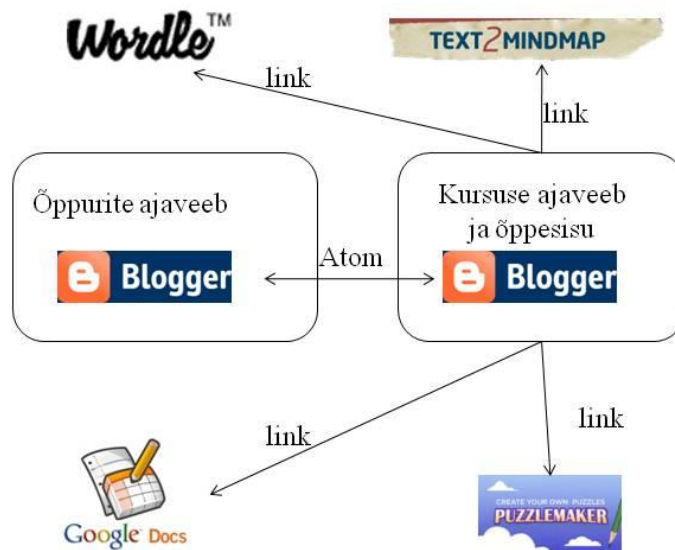
1. Õpetaja: Inga Laidna. Gustav Adolphi Gümnaasiumi 8.c klass
2. Aadress: <http://8ceestikeel.blogspot.com/>
3. Kuidas viiakse läbi õpe: auditoorselt, iseseisva ja koduse tööna.
4. Vahendid:
 - Kursuse keskne ajaveeb (Blogger)
 - Õppurite ajaveebid
 - Veebipõhine kontoritarkvara - GoogleDocs¹¹
 - Wordle¹²- Sõnapilved enimkasutatud sõnade leidmiseks
 - Ristsõnade koostamine - Puzzlemaker¹³
 - Märksõnaskaem – Text2mindmap¹⁴
 - Atom- vookogu
5. Pedagoogilised lubavused: ajaveebis postituste kommenteerimine, märksõnastamine ja skeemi koostamine, veebipõhise kontoritarkvara kasutamine ühistöös, ajaveebi postituste lisamine, esitluste koostamine ja esitamine ajaveebis, e-kirja kirjutamine, informatsiooni otsimine Internetist.
6. Personaalne õpikeskkond skemaatiliselt.

¹¹ <https://docs.google.com/>

¹² <http://www.wordle.net/>

¹³ <http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/>

¹⁴ <http://www.text2mindmap.com/>



Joonis 2.2. 8c. klassi eesti keel. Personaalne õpikeskkond skemaatiliselt.

Evolutsiioon 12. klassile

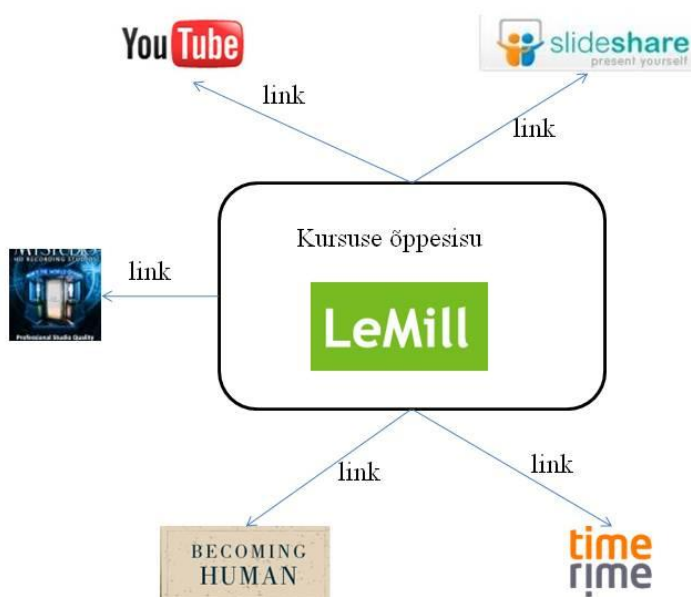
1. Õpetaja: Kristel Mäekask. Lilleküla Gümnaasium
2. Aadress: <http://lemill.net/community/people/chryssy/collections/evolutsioon>
3. Kuidas viiakse õpe läbi: iseseisva tööna, rühmatööna või koduse tööna. Antud kogumikus olevad materjalid on kooskõlas riikliku ainekavaga ning sobivad gümnaasiumi evolutsiooniteema õppimiseks; kordamiseks; kontrolltööks või bioloogia riigieksamiks valmistumiseks.
4. Kasutatud vahendid:
 - LeMill – kursuse kese

- Youtube¹⁵ – video
- SlideShare¹⁶ – esitluste veebipõhine jagamiskeskond
- MyStudio¹⁷ - keskkond online harjutuste koostamiseks
- TimeRime¹⁸ – ajajoone koostamise vahend
- BeComing Human¹⁹ - Interaktiivne inimese evolutsiooni tutvustav veebileht.

Videod, evolutsiooni ajajooned, evolutsiooni tõendid, interaktiivsed ülesanded.

5. Pedagoogilised lubavused: esitluste vaatamine ja analüüsimine, videofilmide vaatamine, esitluste vaatamine, e-posti kasutamine, interaktiivsete ja arvutipõhiste töölehtede täitmine, märksõnastamine.

6. Personaalne õpikeskkond skemaatiliselt.



Joonis 2.3. Evolutsioon. Personaalne õpikeskkond skemaatiliselt.

¹⁵ <http://www.youtube.com>

¹⁶ <http://www.slideshare.net/>

¹⁷ <http://www.mystudiyo.com>

¹⁸ <http://www.timerime.com/>

¹⁹ <http://www.becominghuman.org/>

New interactive environments

1. Õpetaja/Õppejõud: Terje Väljataga (Tallinn University) ja Sebastian H.D. Fiedler (Centre for Social Innovation). Tallinna Ülikool, osaleda võivad kõik soovijad
2. Aadress: http://beta.wikiversity.org/wiki/New_interactive_environments
3. Kuidas viiakse õpe läbi: veebipõhine kursus
4. Kasutatud vahendid:
 - Wikiversity²⁰
 - Õppuri isiklik ajaveeb, näiteks Blogger²¹ ja Wordpress²².
 - Kursuse ajaveeb Wordpress- <http://newinteractiveenvironments.wordpress.com/>.
 - EduFeedr²³ - ajaveebide ühendamine ja jälgimine.
 - Flashmeeting²⁴- Videokonverents.
 - Doodle²⁵- Ajaplaneerija.
 - Twitter²⁶- Suhtlusportaal
 - Kursuse käigus võib veel vahendeid lisanduda.
5. Pedagoogilised lubavused: märksõnastamine, ajaveebi postituste lisamine, postituste kommenteerimine, metaandmete kogumine, ajaveebide liitmine, videokonverentsil osalemine, videote jagamine, raamistiku kaardistamine, info filtreerimine ja reflekteerimine, viitamine, infovoogude tellimine.
6. Õpikeskkond skemaatiliselt:

²⁰ <http://beta.wikiversity.org>

²¹ <http://www.blogger.com>

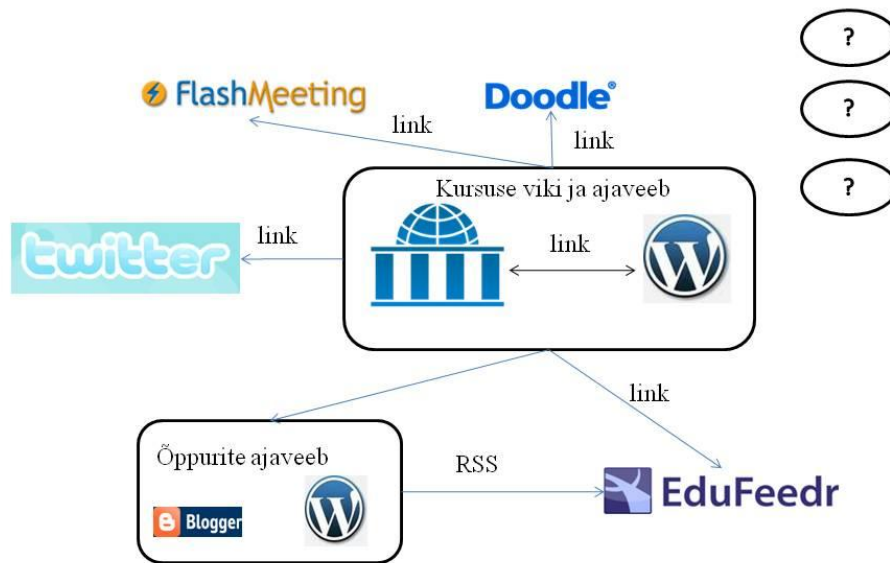
²² <http://wordpress.com/>

²³ <http://www.edufedr.net/>

²⁴ <http://flashmeeting.open.ac.uk/home.html>

²⁵ <http://www.doodle.com/>

²⁶ <http://twitter.com/>



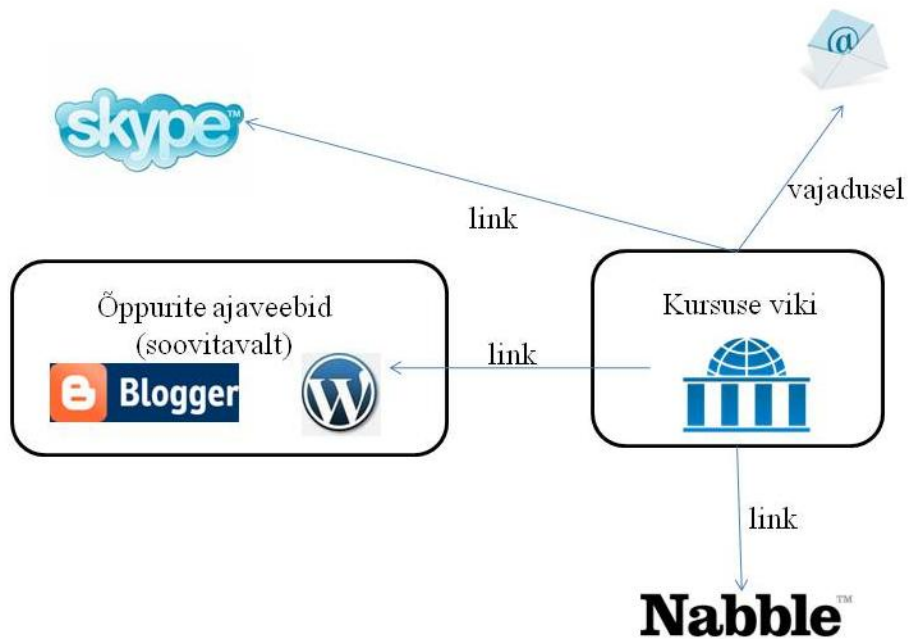
Joonis 2.4. New interactive environments

IT eetilised, sotsiaalsed ja professionaalsed aspektid

1. Õppejõud: Kaido Kikkas. Eesti Infotehnoloogia Kolledži kaugõppe rühm.
2. Aadress: http://beta.wikiversity.org/wiki/IT_eetilised,_sotsiaalsed_ja_professionaalsed_aspektid
3. Kuidas viiakse õpe läbi: kombineeritud õpe, loengud ja e-õpe
4. Kasutatud vahendid:
 - Wikiversity
 - Ajaveeb (Wordpress, Blogger)
 - E-post (varuvariant)
 - Skype²⁷ (Internetitelefon)
 - Nabble²⁸ - foorum

²⁷ <http://www.skype.com>

- RSS – vookogu
5. Pedagoogilised lubavused: ajaveebi postitused, foorumi postitused, postituste arutelu, postituste tagasiside, vookogude tellimine ja lugemine, info filtreerimine, filmide vaatamine ja allalaadimine.
 6. Õpikeskkond skemaatiliselt:



Joonis 2.5. IT eetilised, sotsiaalsed ja professionaalsed aspektid

Õpikeskkonnad ja õpivõrgustikud

1. Õppejõud: Hans Põldoja, Terje Väljataga. Tallinna Ülikooli haridustehnoloogia magistriõppe kursus.

²⁸ <http://www.nabble.com/>

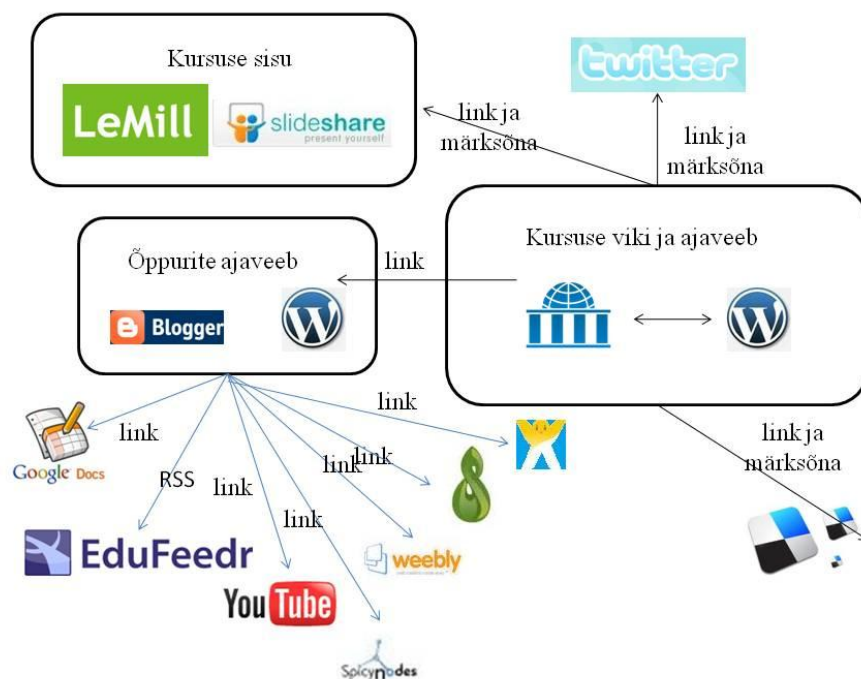
2. Aadress: <http://opikeskkonnad.wordpress.com/>
3. Kuidas viiakse õpe läbi: auditoorselt ja veebipõhiselt.
4. Kasutatud vahendid:
 - Delicious²⁹ - ühisjärjehoidja
 - EduFeedr³⁰
 - LeMill
 - Twitter - suhtlusvõrgustik
 - Vikiülikool
 - Esitlused - Slideshare
 - Ajaveeb (soovitavalt Wordpress või Blogger)
 - Rühmatöövahend – Project learner³¹
 - Veebipõhine kontoritarkvara - GoogleDocs³²
 - RSS
5. Pedagoogilised lubavused: sotsiaalsete järjehoidjate loomine ja kasutamine ning jagamine, ajaveebi postituste tegemine, lugemine, kommenteerimine ja tagasiside saamine, vookogude tellimine ja lugemine nii postitustele, kui ka kommentaaridele, rühmatööde läbiviimine.
6. Õpikeskkond skemaatiliselt:

²⁹ <http://www.delicious.com/>

³⁰ <http://www.edufedr.net/pg/edufedr/join/26>

³¹ <http://projectlearner.wordpress.com/>

³² <https://spreadsheets.google.com>

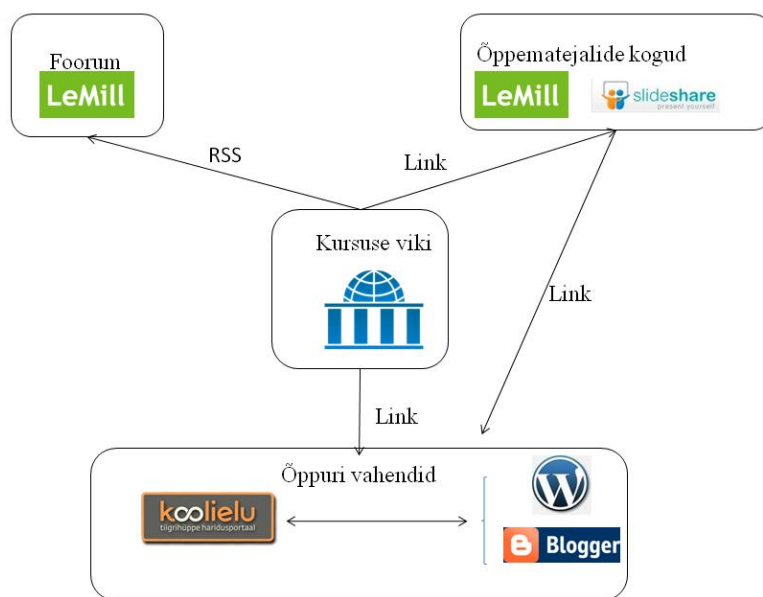


Joonis 2.6. Õpikeskkonnad ja õpivõrgustikud.

Probleemõpe koolis sotsiaalse tarkvaraga

1. Õppejõud: Kai Pata ja Eve Tagavälja. Tallinna Ülikool. Kursus kuulub e-Õppe Arenduskeskuse e-õppe koolitusprogrammi.
2. Aadress:
http://beta.wikiversity.org/wiki/Probleem%C3%B5pe_koolis_sotsiaalse_tarkvaraga
3. Kuidas viiakse õpe läbi: kursuse alguses ja lõpus on kontaktpäevad, vahepeal e-õpe
4. Vahendid:
 - Wikiversity

- E-portfolio – Koolielu portfooliokeskkond³³
 - LeMill - <http://lemill.net/community/groups/probleemope-koolis-web2-0-vahenditega>
 - SlideShare
 - Ajaveebid
 - RSS
 - Foorum
5. Pedagoogilised lubavused: ajaveebidesse postituste lisamine, nende kommenteerimine ja reflekteerimine, sotsiaalsetes võrgustikes osalemine, ühistöö vahendite kasutamine andmete ja teksti töötlemiseks, foorumis osalemine, vookogude tellimine, õppijatepoolse tagasiside andmine, süstematiseerib ja arhiveerib õpiobjekte, kasutab erinevaid vahendeid õpikeskkonna kombineerimiseks, repositooriumid (infosüsteem, mis säilitab elektroonilisi objekte või nende objektide metaandmeid) slaididele ja piltidele, sotsiaalse tarkvara kasutamine.
6. Õpikeskkond skemaatiliselt:



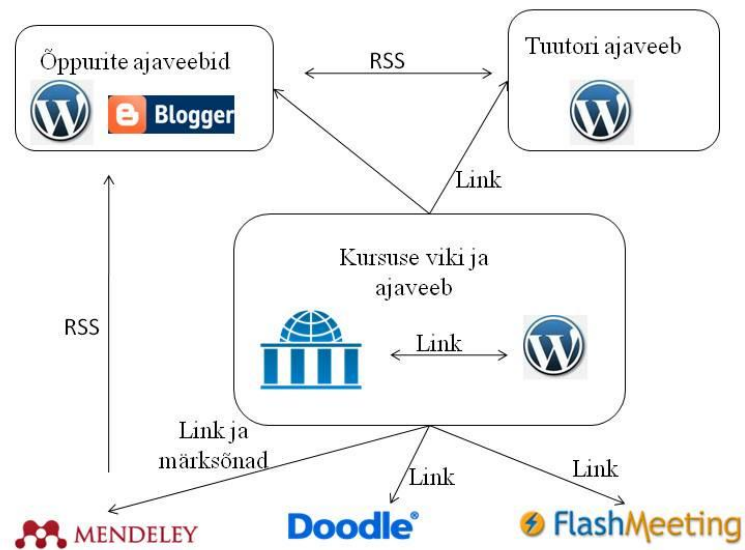
Joonis 2.7. Probleemõpe koolis

³³ <http://koolitaja.eenet.ee/>

Sissejuhatus enesejuhitavasse õppimisse

1. Õppejõud: Terje Väljataga. Tallinna Ülikool. Osalemine kõigile soovijatele
2. Aadress:
http://beta.wikiversity.org/wiki/Sissejuhatus_enesejuhitavasse_%C3%B5ppimisse
3. Kuidas viiakse õpe läbi: veebipõhine
4. Kasutatud vahendid:
 - Wikiülikool
 - Tuutori ajaveeb - <http://htk.tlu.ee/elearning/terje/>
 - Mendeley³⁴ - artiklite jagamise keskkond
 - Doodle - ajaplaneerija
 - Flashmeeting – videokonverents
 - Osalejate isiklikud ajaveebid
5. Pedagoogilised lubavused: ajaveebi sissekannete tegemine, sissekannete kommenteerimine ja reflekteerimine, videokonverentsil osalemine, testide täitmine ja nende tulemuste reflekteerimine ajaveebis, oma tegevuse reflekteerimine, artiklite jagamine.
6. Õpikeskkond skemaatiliselt:

³⁴ <http://www.mendeley.com/>



Joonis 2.8. Sissejuhatus enesejuhitavasse õppimisse

2.2 KOKKUVÕTE

Kokkuvõtteks on koondatud olulisimad näitajad uuritud keskkondadest tabelisse. Tabelisse koondatud andmed on abiks ja aluseks uue visuaalse keele välja töötamiseks.

Kuigi valitud kursused ei edasta täpsemat pilti koostatud personaalsetest õpikeskkondadest, on see siiski piisavalt informatiivne edasiste järelduste tegemisel.

Tabel 2.1. Kursustel kasutatud vahendid

Kursus	Suhtlus- vahendid	Publitseeri- mis- vahendid	Vookogud ja ühis- järjehoidja	Ajahaldus	Sidumise tehnika
Eesti keel 8. klassile	Blogger	Google Docs, Blogger	-	-	Atom, link
Evolutsioon	-	Slideshare, Youtube, LeMill	-	-	Link
New interactive environ- ments	Flash- meeting, Twitter, Blogger, Wordpress	Wikiversity, Wordpress	Edufeedr	Doodle	RSS, link
IT eetilised, sotsiaalsed ja profes- sionaalsed aspektid	Foorum Nabble, Blogger, Wordpress, e-post, Skype	Wikiversity	-	-	Link
Õpikesk- konnad ja	Twitter, Blogger,	LeMill, Slideshare,	Edufeedr	Delicious	Link, märksõna,

õpi- võrgustikud	Wordpress	Wikiversity, Wordpress, Google Docs, Youtube, Weebly, Spicynodes, Mahara, Wix			RSS
Probleem- õpe koolis	Foorum LeMill	Wikiversity, LeMill, Slideshare, Koolielu e-portfoolio, Wordpress, Blogger	-	-	RSS, link
Sisse- juhatus enese- juhitavasse õppimisse	Flash- meeting, Wordpress, Blogger	Wikiversity, Wordpress, Blogger	-	Doodle, Mendeley	RSS, link, märksõnad

Antud tabelile tuginedes saab välja tuua enam levinud vahendid tüüpide kaupa. Suhtlusvahenditest kasutatakse aktiivsemalt Flashmeetingut, sotsiaalset võrgustikku Twitter ja erinevaid ajaveebe. Suhteliselt vähe kasutatakse foorumit ja internetitelefoni Skype. Väga vähe veel vana head e-posti. Antud joonistel pole eristatud suhtlemisvahendeid aga sünkroonsuse järgi.

Publitseerimisvahenditest on leidnud koha kursuste keskmes eriti tihti wikipõhine vahend Wikiversity. Samuti kasutatakse tihti slaidijagamist Slideshare, videojagamist Youtube ja erinevaid ajaveebe (neist populaarsemad Wordpress ja Blogger), muid suhteliselt harva. Publitseerimisvahenditel on siin välja toomata õigused – lugemis- või lugemis- kirjutamisõigus. Samuti puudub võimalus näha, kas saab ka publitseeritud kommenteerida.

Suhteliselt harva kasutatakse antud personaalsetes õpikeskkondades vookogude võimalusi. Ainult kahel kursusel on kasutusel Edufeedr.

Ajahalduse all saab näha vaid Doodle kasutamist ja sedagi kahel kursusel. Vähene on ka ühisjärjehoidjate kasutamine.

Sidumise tehnikatest levinuimad on linkimine ja RSS-voe tellimine, vähesel määral ka märksõnastamine.

Antud tulemusi aluseks võttes, sai hakata tegelema visuaalse keele välja töötamisega, et lihtsalt ja üheselt mõistetavalt oleks võimalik kirjeldada õpetajate koostatud personaalseid õpikeskkondi. Sellega tegelebki järgnev peatükk magistritööst.

3 VISUAALSE KEELE KOOSTAMINE

KAARDISTAMISEKS

3.1 SISSEJUHATUS

Väga mitmed personaalsete õpikeskkondade koostajatest on oma keskkonda kirjeldanud läbi visualiseerimise. Igaüks on loonud talle sobiva ja arusaadava kaardistusviisi ning seda kasutanud. Kasutusel on hulk erinevaid ikooni, sümboleid ja mõisteid. Näiteks on aadressil <http://edtechpost.wikispaces.com/PLE+Diagrams> rikkalik kollektsioon erinevatest visuaalsetest keeltest personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks. Milline neist valida? Milline neist sobiks meie haridusmaastikule? Kasutades erinevaid visuaalseid keeli on tihti üpris raske mõista, mida keskkonna autor on tahtnud öelda. Kaardistamisel oleks hea kasutada üht lihtsat visuaalset keelt, mis on lihtsalt mõistetav ja piisavalt väljendusrikas, kuid mitte liigselt sümboliterohke.

Antud magistr töö raames valmis uus visuaalne keel, mis peaks olema kasutajatele lihtne ja loomulik ja võimaldab kasutajatel tulla toime väikese hulga ikoonide ja sümbolitega. Töö koostamisel on uuritud Scott Wilsoni (2006) sümbolite komplekti. Antud magistr töö tegemisel on uuritud lisaks ka Tammetsi (2008) magistr töö ja arendatud tema visuaalset keelt personaalsete õpikeskkondade kirjeldamise seisukohalt edasi. Kahte magistr töö eristab töö suunitlus – Tammetsi töö on suunatud protsesside ja töövoogude kirjeldamisele, antud magistr töö aga kirjeldab vahendeid ja nende seotust.

Sobiva lahenduse leidmiseks sai koostatud nimekiri visuaalsele keelele esitatavatest tingimustest:

- Lihtsalt ja üheti mõistetav – kasutamisel peavad kergesti meelde jääma ja olema selgelt mõistetavad. Kasutamisel ei tohi olla takistuseks arvutioskus ja teadmised.

- Meeldejääv – kergesti sisuga seostatav ja loogiline, mõnekordsel nägemisel juba seostatav .
- Laiendatav – võimalusel lihtsalt täiendatav.

Scott Wilson (2006) on välja töötanud rikkaliku komplekti sümboleid, mida sai aluseks võtta, kuid meie tingimustes tuli neid lihtsustada ja täiendada.

Kõigile kasutajagruppidele on kasutamiseks samad sümbolid, ei eristata juhendajaid, administraatoreid ega õppureid.

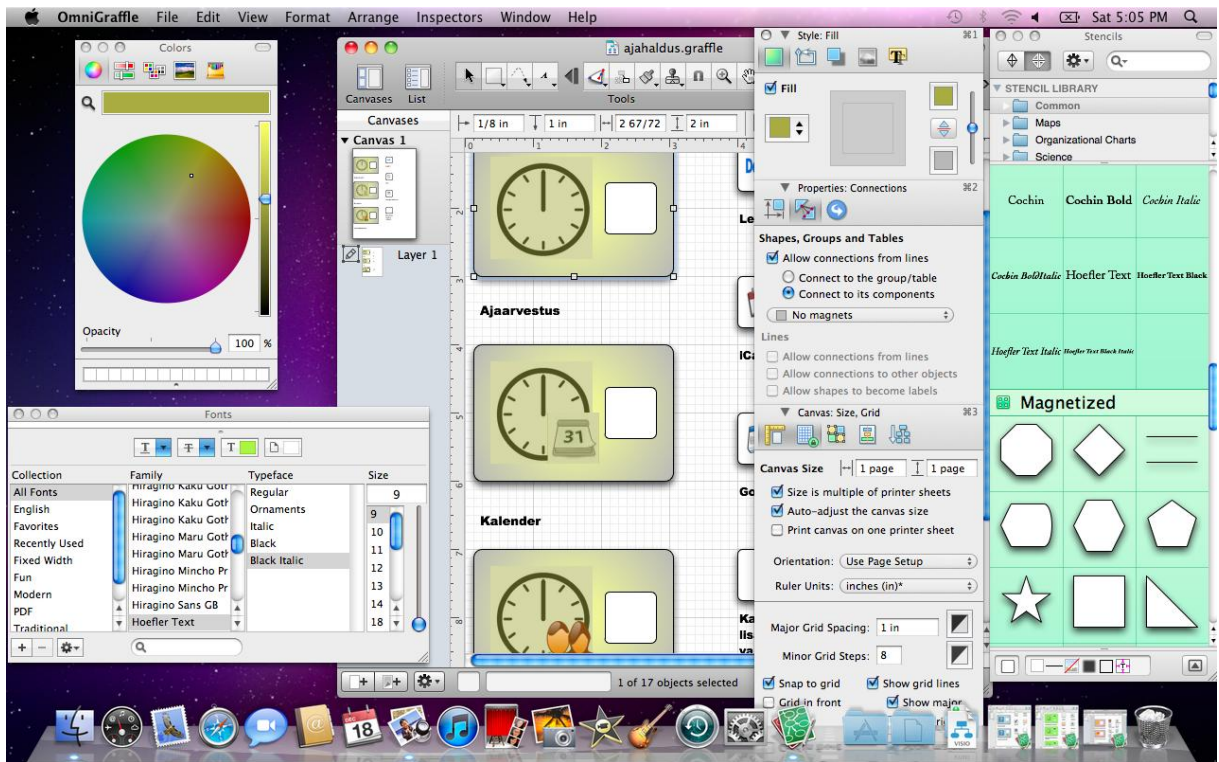
Visuaalse keele sümbolid jagunevad esmalt kaheks suuremaks rühmaks:

1. Sidumisetehnikad;
2. Keskkonna kirjeldamise vahendid.

OmniGraffle stencil

Keele koostamiseks sai valitud MacOS X-is töötav programm OmniGraffle³⁵.

³⁵ <http://www.omnigroup.com/applications/OmniGraffle/>



Joonis 3.1. OmniGraffle ekraanipildi näidis.

Tegemist on väga hea joonistusvahendiga, millega saab luua professionaalseid graafikuid, graafilise disaini makette jpm.

Kuigi programm OmniGraffle töötab algselt MacOs X ainult, siis loodud skeeme saab eksportida erinevatesse formaatidesse ja seetõttu saab tulemusi kasutada erinevatel platvormidel nagu näiteks Windows või Linux.

Antud programmiga saigi koostatud keele sümbolid.

3.2 UUE VISUAALSE KEELE KOOSTAMINE

Selleks, et keel vastaks kasutajate ootustele peaks keel olema funktsionaalne, lihtsalt mõistetav. Kuigi kasutajad on erinevad ja nende loodavad personaalsed õpikeskkonnad ka erinevad, peaks loodav keel siiski suutma rahuldada nende nõudeid ja nägemusi. Juba loodud personaalseid õpikeskkondi kaardistades sai vahendid jagatud kolme suurde rühma: suhtlusvahendid, publitseerimisvahendid ja vookogud. Lisaks neile sidumise tehnika vahendid. Koostamisel sai esmalt valitud värv, siis sümbol, mis annaks edasi vahendi mõtet ning mis ise oleks omakorda kergesti äratuntav ja üheselt mõistetav. Icoonide suurused on antud töös suuremad, kui neid kasutatakse oma personaalse õpikeskkonna kirjeldamisel. Iga tüübi juures on komplekt erinevaid vahendeid. Igal kasutajal on võimalik komplekti lisada talle vajalikke vahendeid. Kasutatavad vahendid on vabavara.

Sidumise tehnikad

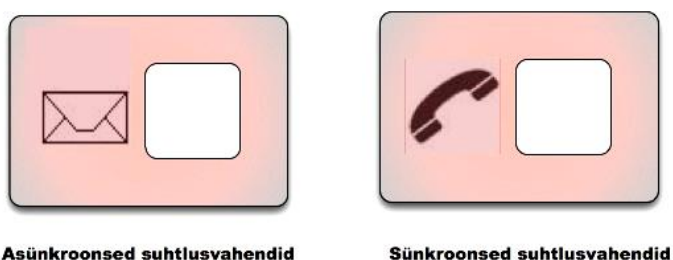
Sidumise tehnikate alla sai kogutud neli olulist võimalust: linkimine, RSS/ Atom-voog, vistutamine ja märksõnastamine. Antud komplektile visuaalsete kujundite leidmine polnud raske. Antud juhul on kasutusel tuntud sümboolid - silt, RSS-sümbol, html-i koodist nurksulud ja ketilülid, kui lingi sümbol. Antud sümbol on väike ja asetseb ühenduse suunda näitaval noolel.



Joonis 3.2. Sidumise tehnikate sümboolid

Suhtlusvahendid

Suhtlusvahenditele sai valitud roosakashall taust. Kuna sai oluliseks peetud suhtluse puhul eristada, kas sünkroonset või asünkroonset suhtlust, siis pika kaalumise peale ja mitmete variantide katsetamise järel, langes valik kirjale, mis sümboliseerib asünkroonset suhtlust ja telefonitoru, kui sünkroonse suhtluse sümbol. Valgesse kasti saab paigutada kasutatavate vahendite pisikesed ikoonid, et oleks teada, milliseid konkreetseid vahendeid eeldab personaalse õpikeskkonna koostaja.



Joonis 3.3. Suhtlusvahendite sümbolid

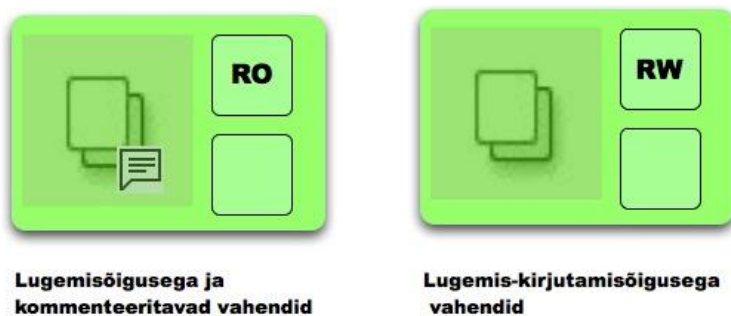
Eraldi plokinähtena on toodud välja erinevate vahendite ikoonid. Kasutajale on jäetud võimalus lisada oma vajadustest tulenevalt uusi vahendeid.



Joonis 3.4. Suhtlusvahendite all kasutatavate vahendite näited

Publitseerimisvahendid

Publitseerimisvahendite värv sai valitud roheline. Tüübi sümboliks kaks üksteise peal asetsevat paberilehte. Alamtüüpideks on lugemis- ja lugemis-kirjutamisõiguse tähistamine (vastavalt siis *RO* või *RW*). Kuna õpikeskkondade koostajatele on väga oluline kommenteerimisvõimaluse omamine või mitteomamine, siis seda sümboliseerib paberilehtedele lisatud stiliseeritud jutumull.



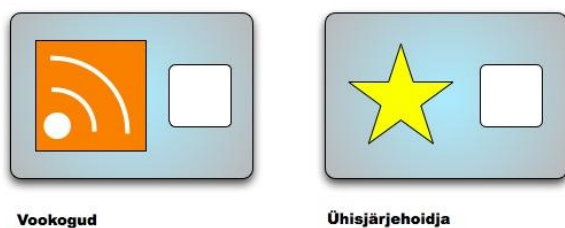
Joonis 3.5. Publitseerimisvahendite sümbolid



Joonis 3.6. Publitseerimisvahendite all kasutatavate vahendite näited

Vookogud ja ühisjärjehoidjad

Vookogude ja ühisjärjehoidjate taustavärviks sai sinine. Vookogud tunneb ära RSS-i sümboli järgi ja ühisjärjehoidjat sümboliseerib laialdast kasutust leidnud kollane täheke. Valge kasti sisse saab paigutada erinevate vahendite ikoone.



Joonis 3.7. Vookogude sümbolid

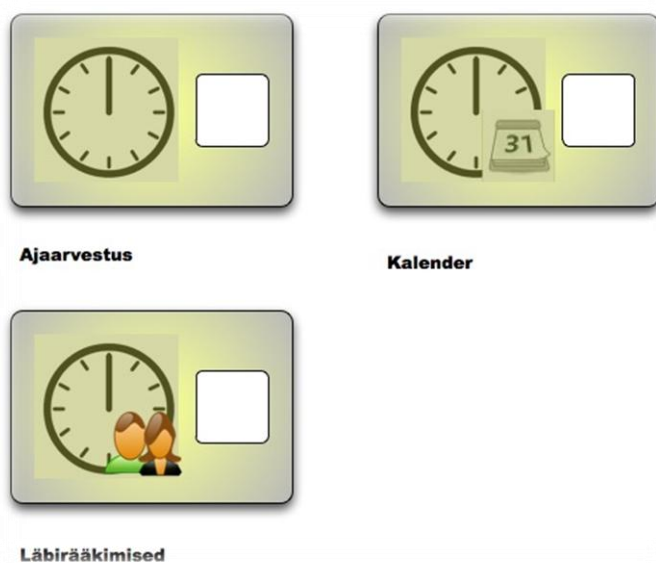
Eraldi komplektina on välja toodud kasutatavate vahendite ikoonid. Tegemist enamkasutamist leidvate keskkondadega, kuid kindlasti pole valik lõplik ja kasutajal on võimalik lisada omapoolseid vahendeid personaalse õpikeskkonna koostamiseks vastavalt tema vajadustele.



Joonis 3.8. Vookogude all kasutatavate vahendite näited

Ajahaldusvahendid

Kuigi olemasolevaid personaalseid õpikeskkondi kaardistades selgus, et ajahaldusvahendeid kasutatakse suhteliselt vähe, ei saa neid mingil juhul välja jätta. Ajahaldusvahendid jagunevad kolmeks: ajaarvestus, kalender ja läbirääkimised. Ajahalduse taust sai valitud kollakashall ja sellel taustal on kella ikoon. Alamtüüpide eristamiseks on kalendri puhul lisatud kalendri ikoon ja läbirääkimisi sümboliseerivad inimfiguurid. Valge kast on kasutatavate vahendite lisamiseks.



Joonis 3.9. Ajahaldusvahendite sümbolid

Ajahaldusvahendite alla sai koondatud suhteliselt vähe erinevaid ajahaldusega tegelevaid vahendeid. Kasutajatel on võimalik ise lisada juurde vahendeid, mida ta peab oma personaalse keskkonna loomise juures vajalikuks. Vaata joonis 3.10 järgmisel leheküljel.



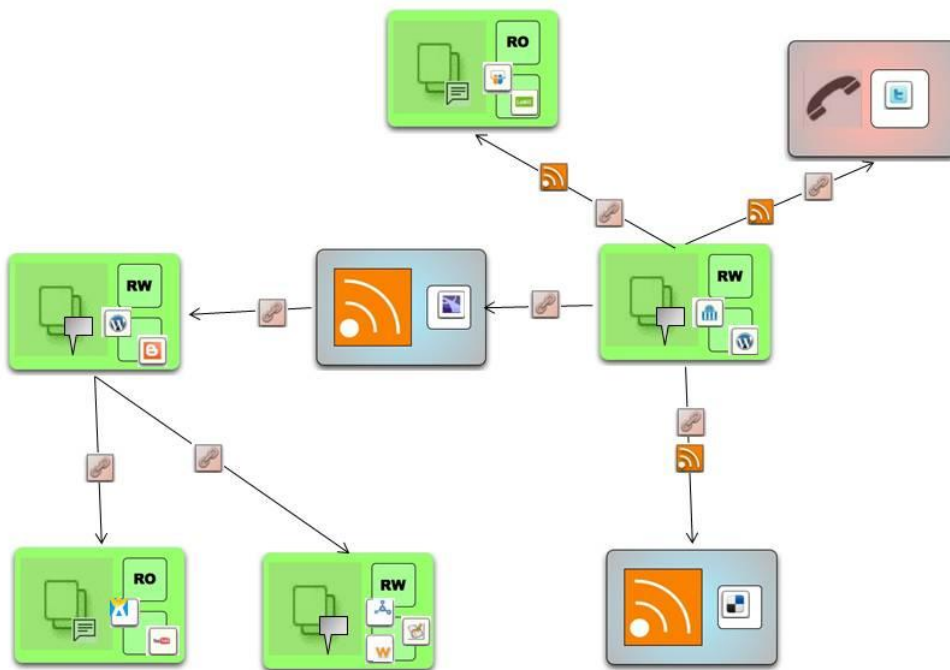
Joonis 3.10. Ajahalduse all kasutatavate vahendite näited

Hindamine

Antud uurimistöö ühe osana koostati visuaalne keel personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks, millele tuginedes saaks edaspidi koostada õpetajatele tugisüsteemi.

Töö autori eesmärk oli töötada välja visuaalne keel, mis: sisaldab vahendeid, millel põhineb personaalse õpikeskkonna koostamine; sisaldab erinevaid Veeb 2.0 keskkonna vahendeid; on lihtsalt kasutatav ja kergesti mõistetav.

Selleks, et keelt kasutada, tuleb seda katsetada ja analüüsida. Antud töö autor katsetas keelt, et leida probleeme ja testida kasutamismugavust. Järgnevalt näitab autor, milline näeks välja kursus Õpikeskkonnad ja õpivõrgustikud kirjeldatuna uue visuaalse keele vahendeid kasutades.



Joonis 3.11. Õpikeskkonnad ja õpivõrgustikud kirjeldatud uue keele abil

Samas ei saa hinnata uut visuaalset keelt enne, kui seda on katsetanud ja testinud mitmed erinevad kasutajad. Lõppversioonini jõudmiseks tuleb teha veel mitmeid hindamisi, kuna arenenud keel saab olla vaid ühistegevuse tulemus. Paremad hindamise tulemused saab reaalses oludes ja reaalsete kasutajate peal.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö „Personaalsete õpikeskkondade kaardistamise raamistik“ eesmärgiks oli töötada välja raamistik, mis võimaldab lihtsalt ja mugavalt kaardistada õpetajate poolt loodud keskkondi. Antud töö on eelduseks avatud ja hajutatud õpikeskkondade tugisüsteemi loomiseks.

Eesmärgi täitmiseks olid püstitatud järgmised ülesanded: töötada välja raamistik õpetajate poolt koostatud personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks; koostada valim olemasolevatest õpikeskkondadest ja analüüsida nende ülesehitust ja koostada nende põhjal lihtne visuaalne sümbolikeel personaalsete õpikeskkondade kaardistamiseks.

Nii töö eesmärk kui ka eesmärgi saavutamiseks püstitatud ülesanded said täidetud, kuid töö uue visuaalse keelega ja selle evalvatsiooniga jätkub ka peale magistritöö lõpetamist. Tegemist oli väga huvitava teemaga ja töö autor tegeleks sellega meelsasti ka edaspidi.

Kõige töömahukamaks kujunes olemasolevate keskkondade kaardistamine. Valimis oli seitse Eesti õpetajate poolt loodud personaalset õpikeskkonda. Valimis oli nii põhikooli, gümnaasiumi kui ka kõrgkooli õppuritele mõeldud keskkonda. Peale keskkonna analüüsi esitas töö autor visuaalselt oma nägemuse uuritavast keskkonnast.

Lähtudes kaardistamise tulemustest koostati sümbolite komplekt avatud ja hajutatud personaalsete õpikeskkondade visuaalseks kirjeldamiseks. Hindamise faasis esitati visuaalselt „Personaalsete õpikeskkondade ja õpivõrgustike“ kursus uue koostatud keele abil. Antud töö lisas on toodud ära koostatud sümbolite komplekt. Väljatöötatud keelt on võimalik täiendada ja edasi arendada.

Keele koostamiseks kasutas töö autor Mac OS X kasutatavat joonistusprogrammi OmniGraffle18, mis sobis antud tööks väga hästi.

Kuna töö valdkond oli autorile suhteliselt võõras, siis oli töö kirjutamine väga huvitav.

Töö autor tänab oma suurepärast juhendajat, tänu kellele see töö valmis.

SUMMARY

A Framework for Mapping the Personal Learning Environments

K. Kiis

The author of the thesis gives an overview of personal learning environments and explains how the visual language to describe these environments is created. The author finds that in order to map personal learning environments, it is essential to create one and simple visual language with the help of web 2.0 possibilities. That created language, in turn, assists to develop a support system for the teachers that wish to start making their own learning environments.

The author of the thesis considers essential the following topics that the current thesis is subject to:

- Reasons for mapping personal learning environments;
- creating a simple visual symbol-based language for mapping personal learning environments.

The author of the thesis analysed some visual languages basing on the symbols kit by Scott Wilson (2006) that were simplified and supplemented by the author.

The evaluation of the language was carried out by the author and will continue after the completion of the thesis.

The length of the thesis is 73 pages; it includes 25 charts and 4 tables. The works cited includes 48 sources. The paper is written in Estonian.

Keywords: personal learning environments, web 2.0, visual modelling language

KASUTATUD KIRJANDUS

Attwell, G. (2007a). *e-Portfolios — the DNA of the personal learning environment?* Loetud aadressil http://www.je-lks.it/en/07_02/05Art_attwell_inglese.pdf 27.09.2010

Atwell, G. (2007b). Personal learning environments - the future of eLearning? *elearningpapers*. Loetud aadressil http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=doc&vol=2&doc_id=8553&doclng=6 28.09.2010

Barret, H. (2000). Create Your Own Electronic Portfolio. Using Off-the-Shelf Software to Showcase Your Own or Student Work. *Learning & Leading with Technology*, April, 2000 Loetud aadressil <http://electronicportfolios.org/portfolios/iste2k.html> 28.10.2010

Barrett, H. (2010). *Balancing the Two Faces of ePortfolios*. Loetud aadressil <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/161/102> 28.10.2010

Campbell, A., Ammann, R., Dieu, B. (2005). Ellg – A Personal Learning Landscape. *Test EJ. Teaching English as a Second or Foreign Language*. September 2005 Volume 9, number 2. 17.10.2010

Conner, M. L. (2009). *Introducing Informal Learning*. Loetud aadressil <http://marciaconner.com/intros/informal.html#research> 28.10.2010

Dillenbourg, P., Schneider, D., Paraskevi, S. (2002). Virtual Learning Environments. In A. Dimitracopoulou (koost.), *Proceedings of the 3rd Hellenic Conference on Information & Communication Technologies in Education* (lk. 3-18). Loetud aadressil <http://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/07/01/PDF/Dillernbourg-Pierre-2002a.pdf> 10.10.2010

Downes, S. (17. oktoober 2005). E-learning 2.0. *eLearn Magazine*, 10. Loetud aadressil <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1> 8.10.2010

Gery, Gloria. (1991). What is EPSS. Loetud aadressil http://www.pcd-innovations.com/what_is_epss.htm 23.03.2006

Haridustehnoloogia sõnastik. (2009). Loetud aadressil: <http://wiki.e-uni.ee/htsonastik/index.php?n=Main.L> 28.11.2010

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn, Kirjastus Medicina

Idanurm, T. (2004). Konstruktivism kui tärkav pedagoogiline paradigma. Toots, A., Plakk, M., Idanurm, T. (koost.). *Infotehnoloogia Eesti koolides. Trendid ja väljakutsed. Uuringu „Tiiger huubis” (2000–2004) lõppraport*. Loetud aadressil <http://www.tiigrihype.ee/static/files/11.TL2004.pdf> 27.12.2004

Johnson, M., Hollins, P., Wilson, S., Liber, O. (2006). Towards a reference model for the personal learning Environment. *Proceedings of the 23rd annual ascilite conference: Who's learning? Whose technology?* Loetud aadressil http://www.ascilite.org.au/conferences/sydney06/proceeding/pdf_papers/p141.pdf 13.10.2010

Jürimäe, J. (2001). *Ande- ja oskusainete võimalustest õppekava üld- ja valdkonnapädevuste arendamisel. Projekti kokkuvõte*. TÜ. Loetud aadressil <http://www.ut.ee/curriculum/orb.aw/class=file/action=preview/id=106974/jyrimae.pdf> 21.09.2010

Krull, E. (2000). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: TÜ Kirjastus.

Krull, E. (9. märts 2001). Mõned põhitõed konstruktivismist. *Õpetajate Leht*. 09. Loetud aadressil <http://www.opleht.ee/Arhiiv/2001/09.03.01/aaine/2.shtml> 28.09.2010

Laanpere, M., Tammets, K., (2009) *Õpetajate kogukonnad ja portfoolid*. M. Laanpere ja K. Pata (koost.), *Tiigriõpe- haridustehnoloogia käsiraamat* (lk. 31-48). Loetud aadressil <http://www.scribd.com/doc/13822390/Tiigriiraamat> 28.10.2010

Leinonen, T. (2005). *(Critical) history of ICT in education - and where we are heading?*
Loetud aadressil: <http://flosse.blogging.fi/2005/06/23/critical-history-of-ict-in-education-and-where-we-are-heading/> 15.11.2010

Lubensky, R. (2006). *The present and future of Personal Learning Environments (PLE)*.
Loetud aadressil: <http://www.deliberations.com.au/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html> 29.11.2010

Maripuu, I. (2010). Loova ajastu väljakutsed. *Ettekanne konverentsil Tulevikku suunatud juhtimine. Tallinn 9.12.2010*. Loetud aadressil <http://www.maripuu.eu/loova-ajastu-valjakutsed/> 10.12.2010

Marvet, P. (2007). Mis podcasting? Loetud aadressil <http://podcast.kuku.ee/mis-podcasting/> 16.09.2010

McLoughlin, C., Lee, M. (2008). Future Learning Landscapes: Transforming Pedagogy through Social Software. Loetud aadressil <http://www.jeffrudisill.com/Content/Student%20Centered%20Learning/Future%20Learning%20Landscapes%20Exhibit%202.pdf> 23.10.2010

Miller, P. (2005). Web 2.0: Building the New Library. *Ariadne*, 45. Loetud aadressil: <http://www.ariadne.ac.uk/issue45/miller/> 8.11.2010

O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0 *Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Loetud aadressil <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> 13.10.2010

Ohakas, T. (2010). *Terminoloogia haldamise tarkvara*. Loetud aadressil <http://www.termbases.eu/et/terminoloogia> 29.10.2010

Pata, K. (2006). *Lubavuspõhine õpidisain*. Loetud aadressil <http://www.slideshare.net/kpata/lubavuspõhine-pidisain> 14.11.2010

Pata, K. (2007). *Kaugkoolituse Web2.0 tehnoloogiad. Ülesanded*. Loetud aadressil: <http://kaugkoolitus.wordpress.com/ulesanded/> 14.11.2010

Pata, K., Laanpere, M. (koost.) (2009). Tiigriõpe: haridustehnoloogia käsiraamat. Tallinn: TLÜ informaatika instituut. Loetud aadressil <http://www.scribd.com/doc/13822390/Tiigriiraamat> 29.10.2010

Põldoja, H. & Laanpere, M. (2002). Veebipõhiste kursuste autorsüsteemist. *A&AOnline* 01/2002 Veebruar 2001 Loetud aadressil <http://deepzone0.ttu.ee/aa/modules.php?name=News&file=article&sid=1951> 17.09.2010

Põldoja, H. (2010). *Lühiülevaade õpiahaldussüsteemidest*. Loetud aadressil <http://lemill.net/content/webpages/luhiulevaade-opihaldussusteemidest> 26.10.2010

Ruul, K. (2004). E-õppe hetkeseis ja tulevikusuunad Eestis e-ülikooli ühise e-õppe keskkonna valiku taustal. *A&A*, 2. Loetud aadressil <http://deepzone0.ttu.ee/aa/modules.php?name=News&file=article&sid=315> 26.10.2010

Ruus, V.-R. (1996). Õppeprotsessi uuendamine: miks ja kuidas. Ruus, V.-R. (koost.). *Muutused õppeprotsessis*. Tallinn: Haridusministeerium ja Tallinna Pedagoogikaülikool lk. 12-23.

Schaffert, S. & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. *eLearning Papers ISSN: 1887-1542* Loetud aadressil <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf> 1.11.2010

Segarra, D. (2004). *Interview with Tony Bates*. *Elearningeuropa.info*. Loetud aadressil http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=5943&doclng=4 19.10.2010

Shirky, C. (2003). *A Group Is Its Own Worst Enemy*. Loetud aadressil http://www.shirky.com/writings/group_enemy.html 15.09.2010

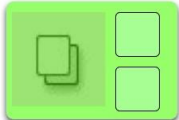

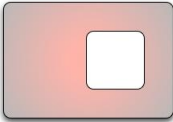


Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Loetud aadressil <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> 27.10.2010





Siemens, G. (22. november 2004). Learning Management Systems: The wrong place to start learning. *eLearnspace*. Loetud aadressil <http://www.elearnspace.org/Articles/lms.htm> 17.09.2010

- Sillaots, M., Tammets, P., Tammets, K., (2009) *Sotsiaalse tarkvara võimalused*. M. Laanpere ja K. Pata (koost.), *Tiigriõpe- haridustehnoloogia käsiraamat* (lk. 181-189). Loetud aadressil <http://www.scribd.com/doc/13822390/Tiigriiraamat> 29.10.2010
- Tammets, P. (2008) Visual modelling language for describing pedagogical patterns. Master thesis. Pdf. Töö on allalaaditav aadressilt <http://www.tlu.ee/?LangID=1&CatID=2204&ArtID=831&action=article> 10.11.2010
- Vabariigi valitsuse määrus (2010). Gümnaasiumi riiklik õppekava Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=13272925> 21.10.2010
- Vabariigi valitsuse määrus (2010). Põhikooli riiklik õppekava Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=13273133> 21.10.2010
- Wermuller, B., Tosh, D. (2005). *Elgg--A Personal Learning*. Loetud aadressil <http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/information/tesl-ej/ej34/m1.html> 19.10.2010
- Wikipedia. *Learning Management System* Loetud aadressil http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system 28.09.2010
- Wilson, S. (2006). *Mashup stencil*. Scott's Workblog. Loetud aadressil <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20061128164108> 14.11.2010
- Väljataga, T. (2007). *Suletud õpikeskkonnad või administratiivsed abivahendid? Õppematerjalid*. Loetud aadressil <http://htk.tlu.ee/elearning/kursus/lugemismaterjal/moodul-3/> 12.10.2010
- Väljataga, T. (2009). *Personaalsed õpikeskkonnad*. Loetud aadressil http://www.e-uni.ee/e-oppija/eope20_perskesk/personaalsed_pikeskkonnad.html 12.10.2010
- Väljataga, T. Pata, K., Priidik, E. (2009). Õpikeskkonna kujundamine haridustehnoloogiliste vahenditega. M. Laanpere & K. Pata (koost.), *Tiigriõpe- haridustehnoloogia käsiraamat* (lk. 12-31). Loetud aadressil <http://www.scribd.com/doc/13822390/Tiigriiraamat> 28.10.2010
- Väljataga, T., Tammets, K. (2008). *Personaalsed õpikeskkonnad*. Õppematerjalid. Loetud aadressil <http://htk.tlu.ee/elearning/kursus/lugemismaterjal> 1.11.2010

LISA 1. VISUAALSES KEELES KASUTATAVAD SÜMBOLID

Sümbol	Tüüp Alamtüüp	Kirjeldus
 Vookogud	 Vookogud	Vookogu on eristatav sinise tausta järgi. Vookogu tähistab RSS-i sümbol. Ühisjärjehoidja märgib ära kollane täheke.
	 Ühisjärjehoidja	
 Ajahaldus	 Kalender	Ajahalduse tüübi värv on hallikaskollane. Alamtüüpidena eristuvad „Kalender“ ja inimesed sümboliseerimas läbirääkimisi.
	 Läbirääkimised	

 <p>Publitseerimis- vahendid</p>	<p>RO</p> <p>Lugemisõigus</p>	<p>Publitseerimisvahendid paiknevad rohelisel taustal, sümboliks on valitud kaks lehte. RO ja RW tähistavad kasutajaõigusi. Stiliseeritud jutumull sümboliseerib kommenteerimisvõimalust.</p>
	<p>RW</p> <p>Lugemis- ja kirjutamisõigus</p>	
	 <p>Kommenteerimisõigusega</p>	
 <p>Suhtlusvahendid</p>	 <p>Asünkroonsed suhtlusvahendid</p>	<p>Suhtlusvahendid on roosal taustal. Sünkroonsust tähistab tõstetud telefonitoru ja asünkroonsust kiri.</p>
	 <p>Sünkroonsed suhtlusvahendid</p>	

 <p>RSS/Atom</p>		<p>Voogu tähistab RSS-sümbol.</p>
 <p>Link</p>		<p>Linki tähistab lingi sümbol</p>
 <p>Märksõnastamine</p>		<p>Märksõnastamist kujutab sildi sümbol.</p>
 <p>Vistutamine</p>		<p>Vistutamist tähistavad html-i koodi märgid.</p>
 <p>Ühenduse suund</p>		
 <p>Ühenduse suund</p>		

LISA 2. TÖÖS KASUTATUD MÕISTED

Ajaveeb (ingl. k. *blog*, tuletatud sõnadest *web log*) on tihti uuenev isiklik veebisait, mis sisaldab päeviku tüüpi kommentaare, aga samuti viiteid teistele artiklitele. Teemade valik on väga lai, see sõltub kirjutaja huvidest. Vaatajale kuvatakse esimesena ajaliselt kõige värskem sissekanne. Eesti keeles kasutatakse toorlaenuna ka sõna *blog* ja sellest tuletatud tegusõna *blogima*, parem oleks **ajaveeb**

Artefakt – iga tarkvaraarenduse käigus loodav ja/või kasutatav tulem (näiteks programmikood, nõudmiste dokument, projektiplaan)

Atom voog (ingl. k. *Atom Syndication Format*) - Vookogu ehk uudisvoogude tehnoloogia võimaldab tellida ja kombineerida erinevaid infovooge vastavalt kasutaja vajadustele

Biheiviorism (ingl. k. *Behaviourism*) – õppimiskäsitlus, mille järgi peaksime keskenduma eranditult vaid jälgitavale käitumisele ja oma seletustes selle käitumise kohta hoiduma inimeste mõtetesse puutuvast

IKT (Informatsiooni ja kommunikatsioonitehnoloogia)

Interaktsioon on infovahetus kasutaja ja arvuti vahel või süsteemi funktsionaalüksuste vahel

Metaandmed (ingl. k. *metadata*) on mingeid andmeid kirjeldavad andmed ehk nii-öelda andmed andmete kohta. Tavaliseks näiteks on raamatukogu kataloogikaart, mis sisaldab andmeid raamatu sisu ja asukoha kohta. Failide puhul võivad metaandmeteks olla selle autor, loomise kuupäev, faili loomiseks kasutatud tarkvara jne. Selline info võib paikneda faili enese sees

Märksõna – on sõna või sõnad, mida otsimootorid otsivad internetilehekülgedelt teatud teema või teabe kohta. Märksõna võib olla üks sõna või fraas. Märksõnade eesmärk on olla abiks indekseerimisel, katalogiseerimisel, info otsimisel

Personaalne õpikeskkond - PLE — (inglise keeles *Personal Learning Environments*) personaalne õpikeskkond on inimeste ja vahendite võrgustik, mis toetab õppimist

RSS (ingl. k. *Rich Site Summary* või *Really Simple Syndication*) on XML-il põhinev andmeformaad (uudistevoo formaadi standard) Internetis kasutamiseks, peamiselt veebilehtede sisukorra või uudiste kokkuvõtete tegemiseks

Sotsiaalne tarkvara on tarkvara, mis toetab grupi interaktsiooni (Shirky, 2003)

Taskuhääling (ingl. k. *podcast*) on standard, mis võimaldab taskuhäälingu saadete tellija arvutis jooksval programmil märgata lisandunud saateid ning neid automaatselt tema arvutisse (ja MP3-mängijasse) laadida

Viki ehk wiki on veebisait, mis võimaldab külastajatel sisu lisada, kustutada ja muuta. Mõnikord ei nõuta selleks isegi registreerimist. Maailmas tuntuim wiki on Wikipedia. Termin wiki võib tähistada ka nn. wiki-mootorit st. tarkvara mida kasutatakse wiki veebisaitide loomiseks. Üheks tuntumaks wiki tarkvaraks on MediaWiki

Virtuaalne õpikeskkond – Virtuaalne õpikeskkond on õpetamise ja õppimise toetamiseks loodud keskkond

Õpihaldussüsteem — (ingl. k. *Learning Management Systems, LMS*). Veebipõhine serveritarkvara õppesisu (nt õppematerjalid, harjutused, testid) ja õppeprotsesside (nt juhendamine, tagasiside, arutelud, kodutööd, rühmatöö, hindamine) haldamiseks

Õpikeskkond — kitsamalt on õppijat ümbritsev ruum ja õppevahendid. Laiemalt on õpikeskkond õppijat ümbritsev füüsiline ja vaimne tegevuskeskkond, mis hõlmab õpetajat koos tema pädevuste ja õpetamiskäsitlustega, õppematerjale, õppimis- ja õpetamismeetodeid, õppekava, tehnilisi vahendeid jms

Õpiobjektide **repositoorium** on infosüsteem, mis säilitab elektroonilisi objekte või nende objektide metaandmeid (LOM – *Learning Object Metadata*)

Ühisjärjehoidja on veebirakendus, mis võimaldab kasutajal luua *online* - keskkonda oma veebilinkide kogumiku