

Tallinna Pedagoogikaülikool
Matemaatika-loodusteaduskond
Informaatika osakond

Kalle Toom

**Veebipõhiste kursuste
õpidisaini adaptiivne mudel –
tegevusuuringul põhinev pedagoogiline projekt**

Magistritöö

Juhendaja: MSc Mart Laanpere

Autor:	“ ”	2004
Juhendaja:	“ ”	2004
Osakonna juhataja:	“ ”	2004

Tallinn 2004

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1 Ülevaade töö teoreetilistest alustest	9
1.1 E-õpe	9
1.2 Konstruktivistlikust õppimiskäsitusest	14
1.2.1 Sissejuhatus	14
1.2.2 Konstruktivism, sotsiaal-konstruktivism	15
1.2.3 Situatiivne õppimine (<i>Situated Learning</i>)	16
1.3 Adaptiivsed hüpermeediasüsteemid	19
1.3.1 AH süsteemide alused.....	19
1.3.2 Näited adaptiivse hüpermeedia süsteemidest	21
2 Õpidisaini teooriad	24
2.1 Sissejuhatus	24
2.2 Õpidisaini mudelid	25
2.3 Ülevaade ADDIE ja ICON õpidisaini mudelitest.....	28
2.3.1 Ülevaade ADDIE õpisüsteemi disaini mudelist.....	28
2.3.2 Ülevaade ICON õpisüsteemi disaini mudelist.....	40
2.3.3 Analüüsi alusel tehtud järeldused	44
3 Pedagoogiline projekt	46
3.1 Uurimismetoodika kirjeldus.....	46
3.2 Katsekursus.....	49
3.2.1 Kursuse teema valik	49
3.2.2 Teoreetiline taust katsekursuse loomisele.....	49
3.2.3 Katsekursuse loomine ja läbiviimine.....	51
3.2.4 Vahetud muljed kursuse juhendaja silme läbi (emotsionaalsed)	54
3.2.5 Katsekursuse analüüs	55
3.2.6 Kursusel õppijate arvamused tagasiside põhjal.....	60
3.2.7 Katsekursuse õppetunnid	61
3.3 Näidiskursuse disainimine	63
3.3.1 Disaini alused	63
3.3.2 Õppetöö läbiviimine näidiskursusel	65
3.3.3 Eksperti kaasamine	67
4 Kontseptuaalne mudel konstruktivistlike e-õppe kursuste disainimiseks ..	69
4.1 Lähtekohad	69
4.1.1 Lähtudes konstruktivismist	69
4.1.2 Põhjendused uue mudeli loomisele	70
4.2 Adaptiivse Õpidisaini Mudel.....	72
5 Juhised e-õppe kursuse disainimisel	77
Kokkuvõte	81
Kasutatud allikad.....	83
Lisad	85
Lisa 1. Laadaplatsi kursuse sissejuhatus	85
Lisa 2. Näidiskursuse õpijuhised	87
Lisa 3. IVAs loodud teadmüstüüp näidiskursusele rollimängu kasutamiseks rühmatöös	90
Summary	91

Sissejuhatus

Tänaseks on jõutud 1990-ndate keskpaigas domineerinud tekstipõhistest veebilehtedest keerukate multimeediumiga küllastatud keskkondadeni. Sama plahvatuslikult on kasvanud ka veebi kasutajate arv ning enam ei ole tegemist suhteliselt väikesearvulise ja eristuva akadeemilise ringkonna pärusmaa, vaid kogu maailma haarava virtuaalse keskkonnaga, mis seob sadu miljoneid väga erineva sotsiaalse, kultuurilise, töö- ja õppimisalase taustaga ning kõige erinevamate huvidega inimesi. Kahtlemata on infotehnoloogilised vahendid saanud loomulikuks osaks hariduses. E-õppe ja selle ühe haru, veebiõppe osas näitavad seda ka paari viimase aasta suuremad ettevõtmised nii Eesti hariduses tervikuna kui ka Pedagoogikaülikoolis eraldi – eelkõige Tiigrihüppe programm, siis e-ülikooli projekt koos Tiigriülikooliga, ka IVA õpiahaldussüsteemi loomine (esimene tõsine Eesti oma veebiõppekeskkond), alustatud on e-kutsekooli loomisega. Just kutsehariduse vallas, kust pärinevad põhiliselt ka töö autori kogemused nii infotehnoloogias kui pedagoogikas, puudub seni üleriiklik IKT-alane programm. See on oma jälje jätnud ka kutsehariduse ja IKT vahelistesse suhetesse, ettevõtmised ses vallas on koolide vahel killustunud. Ühelt poolt on koolid olnud väga aktiivsed eelkõige Euroopa Liidu programmide toel oma materiaalsel baasi (arvutid, võrgud jne) arendama, teisalt ei ole kutsekoolidel olnud ühtset võimalust oma (arvuti)õpetajate ja tehnilise personali koolitamiseks. Veel enam tähelepanuta on jäänud kutsehariduse poolel e-õppe suund – eestikeelset kutseõppealast õppetarkvara on väga vähe, parem ei ole olukord lihtsalt elektroonilisel kujul kõigile kättesaadavate õppematerjalidega, rääkimata veel veebipõhisest õppes (veebiõppes). Selle tühiku täitmisele on suunatud ka käesolev magistr töö.

Magistr töö teemal Veebipõhiste kursuste õpidisaini adaptiivne mudel käsitleb kaasajal tihedalt veebi ja multimeediumiga seonduvat valdkonda – e-õpet, seda IVA õpiahaldussüsteemis toimuva veebiõppe näitel.

Järgnev skeem (vt Joonis 1) ADDIE õpidisaini mudeli põhjal aitab visualiseerida magistr töö uurimisvaldkonda (õpisüsteemi all mõistetakse siin e-õppe kursust).

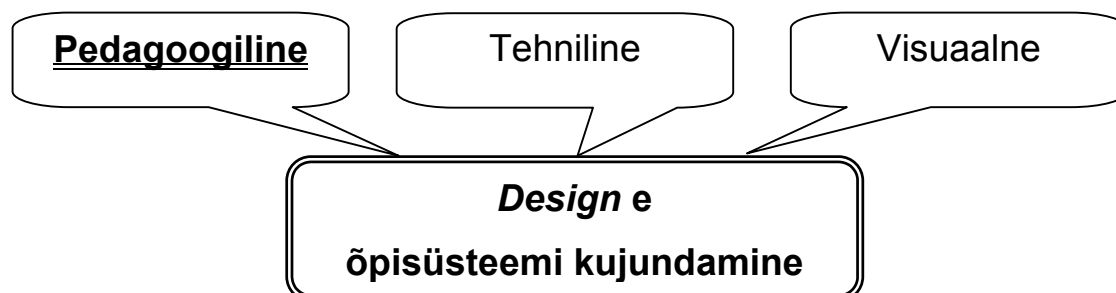
A	→	<i>Analyze</i> , õpisüsteemi lähtetingimuste analüüs
D	→	<i>Design</i> , õpisüsteemi kujundamine (projekteerimine, disainimine)
D	→	<i>Development</i> , õpisüsteemi tootmine (arendamine)
I	→	<i>Implementation</i> , õpisüsteemi juurutamine (rakendamine)
E	→	<i>Evaluation</i> , õpisüsteemi evalveerimine (hindamine)

Joonis 1. Magistritöö uurimisvaldkonna visualiseerimine

Nende kolme nähtuse – veeb, multimeedium ja õppimine – ühendamine on muutunud viimastel aastatel väga aktuaalseks kogu maailmas. Nimelt on info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendid tugevalt kaasa aidanud õppimise asukohast sõltumatuks ning ajafaktori ja meetodite suhtes paindlikumaks muutumisele. Multimeediumialaste tehnoloogiate kiire areng on teinud võimalikuks autentse konteksti ülekandmise virtuaalmaailma. Just õppe autentse konteksti tagamine on olnud traditsioonilise (nõ. klassiruumis toimuva) õppe juures kasutamata. Seega võimaldavad IKT vahendid viia läbi suuri põhimõttelisi muutusi õpikeskkondades. Samas võib teatud puudusena märkida, et õppimine on muutumas üha enam sõltuvaks arvutist ja interneti-ühendusest.

Elektrooniliste õpisüsteemide, sh veebipõhiste õpisüsteemide (kitsamalt kursuste) disainis on suurt tähelepanu pööratud tehnilisele (programmeerimisalasele) disainile ja ka visuaalsele disainile. Hoopis vähem on käsitamist leidnud õpisüsteemide pedagoogiline disain ja selle komponendi mõju nii õppimise protsessile kui ka õpitulemustele. Samas on pedagoogiline komponent sama loomulik ja oluline õpisüsteemide disaini osa kui teisedki. Õpidisain on ühtne tervik. Tavaliselt on loodavad õpisüsteemid, e-õppe kursused väikesed, seetõttu täidab õpetaja tavaliselt nii disaineri kui juhendaja rolli, koostab nii kursuse materjalid ja valib õppestrateegiad kui ka teostab kujundusliku ja tehnilise disaini. See on üks põhjendus, miks pedagoogilist

disaini ei saa eraldada ülejäänud õpidisaini komponentidest. Toodud skeem (vt Joonis 2) täpsustab lähenemisnurka käesoleva magistr töö uurimisvaldkonnale.



Joonis 2. Lähenemisnurk magistr töö uurimisvaldkonnale

Kindlasti oli Internet ka oma algusaastate kujul traditsioonilist kaugõpet hõlbustav vahend – kasvõi võimaldades aja säästmist läbi e-posti või uudisgruppide kasutamise, hiljem lisandusid veebi võimalused õppematerjalide jagamiseks. Kaugõpet on kritiseeritud, Peters väidab: “... haridus on devalveerunud mingit sorti tööstuslikuks protsessiks, milles puudub inimlik mõõde ja rühmasisene interaktsioon ning toimub õppija juhendajast võõrutamine.” (Smith, G.G., Ferguson, D., Caris, M, 2001). Julgeks välja tuua, et see kehtib ka teatud osale e-õppest järgnevas tähenduses:

- veebi või mõnda muud elektroonilist meediumi kasutatakse tekstiliste õppematerjalide jagamiseks;
- e-posti või teisi elektroonilisi vahendeid kasutatakse ülesannete ja vastuste saatmiseks.

Seega toimub traditsiooniline õpetamine, kus õpetaja jagab tarkust ja õpilased õpivad selle tarkuse pähe. Selline arusaamine e-õppest, sealhulgas veebiõppest, on õpetajate seas autori kogemusele tuginedes küllalt levinud.

Peters'i reaktsioonist ja e-õppe puudulikkusest mõistmisest tulenebki vajadus läheneda e-õppe kujundamisele teisiti – muuta õppimine ka elektrooniliste meediumite vahendusel aktiivseks õppe osapoolte vaheliseks interaktsiooniks.

Selleks annab vahendid ühelt poolt (sotsiaal-)konstruktivistlik õppimiskäsitlus ja teiselt poolt kaasaegse infotehnoloogia poolt pakutavate kommunikatsiooni ja multimeediumi alaste võimaluste kasutamine õppe meediumina (mitte pelgalt illustreerimise vahendina).

Seega kitsamalt määratletuna käsitleb magistritöö e-õppe kursuste disaini lähtuvalt konstruktivistlikust õppimisest (veel kitsamalt IVA keskkonnas veebikursuste disaini näitel). Töö pealkirja võib ümber sõnastada ka kui Konstruktivistlike veebipõhiste kursuste õpidisaini adaptiivne mudel. Lahtiseletatuna käsitleb töö põhimõtteid, mille alusel koostada veebikeskkonnas läbiviidavaid kursusi, mis oleksid oma lähenemisviisilt õppimisele konstruktivistlikud ning oma ülesehituselt juhendaja ja õppijate vajadustele kohanduvad e adaptiivsed¹.

Et rakendada ka käesoleva magistritöö koostamisel konstruktivistlikku lähenemist, lõi töö autor endale autentse konteksti – proovis läbi konstruktivistlikel põhimõtetel baseeruva veebikursuse disainimise IVA keskkonnas ning viis selle kursuse läbi.

Magistritöö ülesehitus on toodud järgnevate alapunktidenä.

Uurimisobjekt

Multimeediumirikka ja interaktiivse veebipõhise konstruktivistlikul õpikäsitusel põhineva veebikursuse disain.

Uurimismetoodika

Metoodikana kasutati tegevusuuringut. Erinevalt traditsioonilisest teaduslikust meetodist tegeleb tegevusuuring praktiliste probleemide lahendamise ja mingis kindlas kontekstis (käesoleval juhul siis veebikursus ja IVA õpikohaldussüsteem) ning uurimisobjekti käsitletakse komplekselt, mitte mõnda selle kindlat faktorit eraldi. (Cohen & Manion, 1997)

Probleem

- 1) Süsteemsed disainimudelid (näiteks ADDIE) ei sobi sotsiaal-konstruktivismil põhinevate adaptiivsete e-õppe kursuste loomiseks.
- 2) Konstruktivismil põhinev õpikohaldussüsteem (nagu IVA) ei taga automaatselt konstruktivistlikku õppimist.

¹ Adaptiivsuse all võib mõista nii õpikeskkonna kohandumist vastavalt juhendaja ja õppijate vajadustele kui ka õpisisu kohandumist vastavalt juhendaja ja õppijate vajadustele. Käesolevas töös on põhitähelepanu pühendatud neist viimasele – õpisisu adaptiivsusele. Õpikeskkonna adaptiivsusele on pühendatud töös eraldi peatükk andmaks tausta adaptiivsetest hüpermeedia-süsteemidest.

Need probleemid ilmnesisid väga teravalt katsekursuse käigus. ADDIE mudelit saab kasutada sotsiaal-konstruktivismist kantud veebikursuse loomisel paremal juhul meta-mudelina, kuid disaini-faasi jaoks tuleb kasutada teisi õpidisaini mudeleid või luua sisuliselt uus mudel. Teisest probleemist tuleneb ka laiem vajadus – puudus on kirjalikest materjalidest abistamiseks uusi e-õppe kursuste koostajaid ja juhendajaid.

Eesmärk

Luua konstruktivistliku ja adaptiivse e-õppe kursuse disaini mudel ning sellel põhinev näidiskursus IVA keskkonnas, lisaks juhised veebikursuse koostajale IVA keskkonnas. Konstruktivistliku e-õppe kursuse disaini põhimõtted e kontseptuaalne mudel koondab reeglid pedagoogiliseks disainiks ja annab selle kaudu sisendi ka tehnilisele disainile. Tulemuseks on raamistik tõhusamaks e-õppeks IVA keskkonna näitel.

Ülesanded

1) Koostada analüüsiv ülevaade erialakirjandusest, mis puudutab:

- e-õpet;
- sotsiaal-konstruktivistlikku õppimiskäsitlust;
- kohanduvaid hüpermeediasüsteeme.

Selles peatükis antakse ülevaade e-õppest üldiselt. Siis konstruktivistliku õppimiskäsituse alustest, erinevustest võrreldes traditsioonilise õppega ning erinevatest konstruktivismi suundadest. Samuti ülevaade tehnoloogiatest koondnimetusega *Adaptive Hypermedia* e adaptiivne hüpermeedia. See on eeskujuga õpisüsteemide tehnilise disaini vallast pedagoogilises disainis adaptiivsuse kajastamisel.

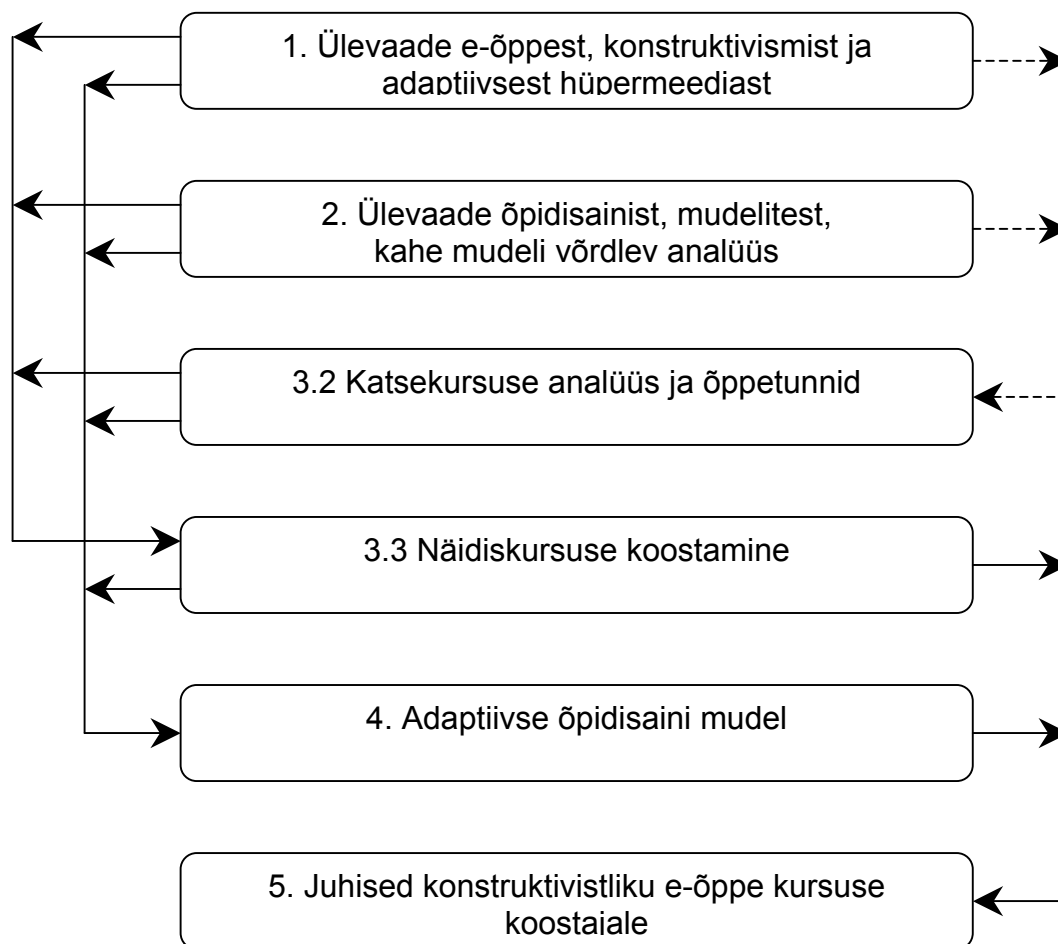
2) Koostada ülevaade õpidisainist kui nähtusest. Toomaks välja erinevatel lähtealustel õpidisaini erinevusi, esitatakse selles osas ka kahe vastandliku lähenemisega õpidisaini mudeli võrdlev analüüs.

3) Töö empiiriline osa – katsekursuse koostamine, läbiviimine ja analüüs ning eelneva tulemusel näidiskursuse loomine (mõlemad IVA õpihaldussüsteemi kontekstis).

4) Kontseptuaalne mudel konstruktivistlike veebikursuste disainimiseks. Piltlikult ADDIE mudeli disaini-faasi edasiarendus lähtudes konstruktivistliku õpidisaini põhimõtetest.

5) Juhised konstruktivistlike e-õppe kursuste koostajaile veebikursuse näitel IVA õpikeskkonnas.

Alltoodud skeemil on visuaalselt kujutatud magistritöö struktuur koos selle osade omavaheliste seostega – kuidas töö peatükid teineteist teenindavad.



Joonis 3. Magistritöö struktuur ja peatükkide vahelised seosed

Magistritöö Veebipõhiste kursuste õpdisaini adaptiivne mudel koosneb sissejuhatausest, 5 peatükist ja kokkuvõttest, selles on 2 tabelit ja 20 joonist, tööl on 3 lisa.

1 Ülevaade töö teoreetilistest alustest

1.1 E-õpe

Selles peatükis antakse ülevaade e-õppest kui valdkonnast, selle tähtsusest ja olulistest aspektidest e-õppe disainimisel. Olulisena antakse selles peatükis mõned lähtealused järgnevate peatükkide jaoks.

Põhimõtteliselt kuulub e-õppe alla igasugune elektrooniliste vahendite abil läbiviidav õpe. Käesolevas peatükis käsitab autor e-õpet kitsamalt jättes vaatluse alt välja näiteks ainult audio- või videovahendeid kasutava õppe, samuti “õpetavad masinad” jmt. Allpool kitsendatakse e-õppe käsitust veelgi suunates tähelepanu peamiselt veebiõppele.

Hea sissejuhatuse e-õppesse annab kaugõppe iseloomustamiseks *Institute for Distance Education* poolt välja töötatud jaotus:

- 1) jagatud klassiruum –
 - klassisessioonid sisaldavad sünkroonset kommunikatsiooni,
 - õppijad ja juhendajad peavad olema kindlal ajal kindlas kohas,
 - ...;
- 2) iseseisev õppimine –
 - klassisessioone ei toimu, õppijad õpivad iseseisvalt järgides aine detailseid juhiseid,
 - õppijad suhtlevad juhendajaga ja ka omavahel,
 - kursuse sisu on õppijale kättesaadav ... nii et õppija saab ise valida õppimise kohta ja aega,
 - ...;
- 3) avatud õpe + klassiruum –
 - kursuse sisu on õppijale kättesaadav ... nii et õppija saab ise valida õppimise kohta ja aega nii individuaalselt kui ka grupi kaupa,
 - õppijad saavad perioodiliselt kokku kindlas kohas juhendaja poolt juhitud klassisessioonidel,

▪ ...

(Gay)

(Autori poolt on alajaotustest välja jäetud liiga ette kirjutatud ja detailed punktid, mis ei lisa põhimõtte selgitamisele olulist infot.)

Sedasama jaotust võib vabalt üle kanda ka e-õppele ja selle sees eriti veebiõppele. Jagatud klassiruumiks oleks sellisel juhul ühine virtuaalne ruum veebis. Sellest jaotusest on näha kõik loogilised võimalused õppija poolelt – kaks äärmust, täielikult iseseisev ja täielikult rühmas toimuv õpe ning nende kahe äärmuse vahele jäävad juhud. See jaotus annab ettekujutuse ka veebiõppes kasutada olevatest võimalustest aja ja (virtuaal-)ruumi üheaegseks kasutamiseks.

Mõte märkimisväärsest (info)tehnoloogia integratsioonist õppeprotsessi on juba muutunud harjumuspäraseks, samuti selle protsessi positiivsest mõjust. Kuid ega tehnoloogia üksi ei taga paremat õppimist, tehnoloogia on siiski ainult abivahend, mille kasutamist tuleb hoolikalt planeerida. Lähtudes konstruktivistlikust vaatenurgast, annab (info)tehnoloogia eelkõige paremad võimalused suhtlemiseks – ergutab kommunikatsiooni õppeprotsessis osalejate vahel, seega tagab paremad võimalused üks-teiselt õppimiseks.

Üks arvutipõhiste õpikeskkondade suuri eeliseid võrreldes traditsioonilistega on, et need on üldiselt demokraatlikud (kui arvestamata jätta infotehnoloogiliste vahendite kättesaadavus). Õppija üle otsustamisel määrab põhiliselt see, milline on edasijõudmine kursusel. Kindlasti on väga oluline (elektrooniline) kommunikatsioon kursusel, kuid siingi on võrreldes tavaolukorraga suuri eeliseid – füüsilised iseärasused ei ole nähtavad, suuline väljendus ei ole oluline, põhiliselt kirjutamise kaudu suheldes on alati võimalik sõnumit enne adressaadile saatmist parandada.

Sealjuures peab Gay Internetti väga sobivaks õppekeskkonnaks, kuna soodustab kõrgema taseme mõtlemist nõudes õppijatelt hoolikust oma mõtete sõnastamisel. Nägemiskontakti puudumise tõttu ei pääse veebis suhtlemisel mõjule kehakeel, silmside ja žestid, et aidata sõnumit edastada (Gay).

Käsitades e-õpet juba kitsamalt arvutipõhise õppena ja konstruktivistliku õppimise kontekstis on huvitav vaadata Alessi' ja Trollip'i interaktiivse multimeedia kaheksast jaotust õppe läbiviimisel. Nad lähtuvad nende kaheksa metodoloogia iseloomustamisel neljast õpetamise faasist – informatsiooni esitamine, õppija juhendamine, harjutamine ja õppija hindamine. Alljärgnev jaotus annab küll selgituse mitmetele e-õppega kaasnevatele mõistetele, kuid samas tekitab ka parasjagu segadust, sest ühte patta on pandud nii tehnoloogiad (hüpermeedia), meediumid (veebipõhine õpe) kui õpitarkvara tüübid. Kui hüpermeedia ja veebipõhine õpe alljärgnevast loetelust välja jätta, saaksime jaotuse õpitarkvara tüüpide järgi, mida on käesolevas töös hea silmas pidada just õpikäsituste kontekstis.

- 1) *Tutorials* (õpetused). Valdavalt haaravad endasse kaks esimest õpetamise faasi – info esitamise ja harjutamise. Tavaliselt suletud süsteem.
- 2) *Hypermedia* (hüpermeedia). Samuti valdavalt info esitamise vahend, kuid vähem struktureeritud ja enam avatud (*open-ended*) kui õpetused. Otsestes seostes (hüperlinkide kaudu) muude allikatega ning seetõttu konstruktivistliku lähenemisega võimaldades õppijal valida oma rada läbi õppematerjali (edaspidi pälvib see aspekt õpisüsteemide disaini juures eraldi tähelepanu – autori märkus).
- 3) *Drills* (treenimised). Tüüpiliselt esindavad kolmandat faasi – harjutamist. See on oma olemuselt materjali korduv esitamine viimaks õppija vilumuseni.
- 4) *Simulations* (simulatsioonid). Eelmisega võrreldes on need rohkem komplitseeritud pakkudes võimalusi kõigiks neljaks õpetamise faasiks rühudes üldjuhul siiski enim harjutamisele.
- 5) *Games* (mängud). Omab sarnaseid jooni kahe eelnevaga ning on nendega tihti peale kombineeritud, kuid ei ole erinevalt treenimisest suunatud vilumuse saavutamisele.
- 6) *Tools and open-ended learning environments* (vahendid ja avatud õppekeskkonnad). Alessi ja Trollip mõistavad siin all põhiliselt arvutitarkvara, mida kasutatakse koos muu meedia või tegevustega kindla õppe-eesmärgi saavutamiseks, st need ei ole otseselt ühe kindlaks määratud eesmärgiga seotud. Samuti ei ole vahendid ja avatud

õppekeskkonnad seotud kindla õppimiskäsitusega ning toetavad kõiki nelja õppimise faasi. Avatud õppekeskkonnad, nagu ka simulatsioonid, pakuvad keskkonda uurimistegevuseks.

- 7) *Tests* (testid). Pea alati on testid mõeldud õppimise viimase faasi – hindamise – läbiviimiseks. Teste kasutatakse ka kui harjutamise vahendit. Peamisel seostub testidega biheivioristlik õppimiskäsitus. (Käesoleva magistritöö praktilise osana loodud näidiskursuses on näiteid testide kasutamisest ka enesehindamise ning sotsiaal-konstruktivistlikku, koostööd arendava õppimise vahendina – autori märkus).
- 8) *Web-based learning* (veebipõhine õpe, veebiõpe). Kuivõrd veebi näol on tegemist meediumiga, siis saab veebipõhine õpe endas hõlmata kõiki eelnevaid, samuti kõiki õppimise faase. Siiski seostatakse veebiõppega senini eelkõige hüpermeediat (mis omakorda kui tehnoloogia on kasutatav kõigis toodud metodoloogiates ning seeläbi muudab need avatuks – autori märkus).

(Alessi & Trollip)

Parem on e-õpet grupeerida kasutatavate tehnoloogiate põhjal. On võimalik kasutada traditsioonilist tekstipõhist materjali esitamist või multimeediumivahenditel põhinevat kursuse sisu esitamist. Multimeediumi erinevaid vahendeid kasutades saab õppematerjale esitada:

- hüpertekstina,
- animatsioonidena,
- videona, sealhulgas ka reaaliveona,
- heliklipina (näiteks kõige lihtsam on audioraamat),
- virtuaalreaalsusena,
- kindlasti kõigi eelnevate kombinatsioonidena.

Kõige selle atraktiivse kõrval tundub tavaline hüpertekst õige puuduliku meediumina. Arvestades e-õpet üldiselt, see võibki nii olla. Lähtudes ainult veebiõppest, st veebis toimuvat õpet, siis on hüpertekstil palju eeliseid võrreldes keerukate multimeediumisüsteemidega:

- lihtsaid hüpertekstisüsteeme on lihtne luua;
- need on kergesti muudetavad;

- need on väikesemahulised, seega veebi hästisobivad;
- nendesse saab integreerida teisi meediumeid.

Viimases eelises peitubki hüpertekstisüsteemide suurim tugevus. Kahtlemata on mitmete meediate võimalusi kasutataval süsteemidel suurem potentsiaal heade õppekeskkondadena. Siit ka üks lähtepunkt veebikursuse loomiseks autori poolt.

Sama väidavad ka Jonassen, Mayes ja McAleese. Nad usuvad, et hüpertekst on üks parimatest näidetest haaramaks kasutaja konstruktivistlikku õppimisse. Hüperteksti abil õppimine on ülesande poolt juhitud. St õppimine ja hüperteksti läbimine (teekonna valik materjalis – autori märkus) oleneb seatud eesmärgist. (Jonassen, Mayes ja McAleese, 1999)

Seega peaksid olema veebiõppe, täpsemalt veebikursuse loomise puhul täidetud mitmed olulised nõuded, mis võimaldavad selle abil anda täisväärtuslikuks õpet:

- õppijatel on olemas juurdepääs õppesisule (informatsiooni esitamine protsessina, IT-vahendid tehnilisest küljest);
- kursusesse on integreeritud kommunikatsioon (õppijate juhendamine, tagasiside, omavaheline suhtlus);
- ka vähete kogemustega juhendaja saab hakkama hüpertekstipõhiste õppematerjalide koostamisega;
- kättesaadavad ja kasutuses on mitmed õpidisaini mudelid veebikursuse loomiseks (disainimiseks).

Küsimusi tekitab viimase olulise eelduse juures aspekt, kuidas on kursuse juhendajad, üldjuhul täidavad nad ka disaineri rolli, tuttavad õpidisaini mudelitega ja kuidas nad oskavad neid rakendada?

See on üks ülesannetest, mida püüab autor käesoleva tööga lahendada.

1.2 Konstruktivistlikust õppimiskäsitusest

1.2.1 Sissejuhatus

Teema on hea sisse juhatada väitega Soome sotsiaal-konstruktivismi ühe alustala Kai Hakkaraise raamatust. Kuigi kõik on õppinud füüsikat, ei tule enamusele meelde rakendada teoreetilisi teadmisi tavalise argielu olukordades (Hakkarainen, Lonka, Lipponen, 1999).

Traditsiooniline käsitus õppimisest eeldab, et tegemisel ja teadmisel on vahe, need on eraldatud, teadmine on kui väärtus iseeneses, olukorrast ja õppijast sõltumatu. Ja õpetamise eesmärk on see teadmine õpilastele üle (k)anda (Brown, Collins, Duguid, 1987). Näide reaalmaailmast – keegi ei suutu näiteks tööriista (vasarast elektrilise käsifreesini) kui asja iseeneses – tööriistal on kindel otstarve, kasutamise-eesmärk ja kasutamisevõtted. Teadmise ja tööriista vahele võib tõmmata paralleeli. Tundub loomulikuna, et soovides tööriista tundma õppida, saada tööriistast teada, tuleb seda kasutada. Sama peaks olema ka teadmisega (põhimõttega, kontseptsiooniga) – et teadmist mõista, tuleb teadmist kasutada. Kuid kasutamine ei saa enam toimuda abstraktselt vaid ainult konkreetsetes oludes, st kindlas kontekstis. Siit tuleneb, et teadmine ei ole abstraktne vaid kontekstist sõltuv. Ja edasi minnes – olenevalt kontekstist võib olla erinev nii teadmise mõistmine kui ka teadmise kasutamine. Seega peaks ka õppimine olema tihedalt seotud õpitavatele teadmistele vastava kontekstiga. Õppimiseks soodsa ja adekvaatse konteksti loomine on üks õpisüsteemide disainimise ülesannetest, mis leidis kasutust ka autori poolt näidiskursuse loomisel.

Sellele lisandub veel õpimotivatsiooni aspekt. Kindlasti on õppijate motivatsioon suurem, kui nad näevad milleks ja kuidas omandatavaid teadmisi kasutatakse. See on ilmselt ka üheks põhjuseks, miks koolis õppimine tundub tihtipeale vaevarikas ja edusammud on rasked tulema ning miks väljaspool kooli õpitu omandatakse märkamatu.

1.2.2 Konstruktivism, sotsiaal-konstruktivism

Jean Piaget järgi on teadmine õppija poolt aktiivselt konstrueeritud, mitte passiivselt keskkonnast vastu võetav (Jonassen, 2004).

Sellele lihtsale tõdemusele konstruktivism tuginebki.

Konstruktivistlik õppimisteooria on tihedalt seotud kognitivistliku õppimisteooriaga ja on ka viimasest tulenev. Johan von Wright'i järgi iseloomustavad konstruktivistlikku lähenemist õppele järgmised punktid:

- 1) õppimine on õppija enese tegevuse tulemus; tulemus sõltub õppija hoiakust;
- 2) uued teadmised konstrueeritakse õpitava info alusel;
- 3) õppimine on seotud kontekstiga;
- 4) õpitut peab saama üle kanda uutesse olukordadesse;
- 5) interaktsioon õppija ja õpetaja vahel;
- 6) õpitava sisu ja õppimisprotsessi peab mõistma;
- 7) ühte ja sama infot võib tõlgendada erinevalt;
- 8) õppimine on õpitav.

(von Wright, 1993)

Lahtiseletatuna võimaldab konstruktivistlik õppimisteooria õppijail eelnevatele teadmistele ja mõistetele tuginedes konstrueerida uued teadmised ja mõisted. Õpilased on vastandatud reaalse elu probleemidega. Probleemide lahendamine julgustab õpilasi uurima võimalusi, välja mõtlema alternatiivseid lahendusi, tegema koostööd teiste õpilastega, välja pakkuma ideid ja hüpoteese ning lõpuks välja pakkuma parima lahenduse, mille nad (koos) tuletasid (Nowakowski, 1998).

Konstruktivistlikus lähenemises õppimisele võib eraldi välja tuua suuna, mis rõhutab õppimise sotsiaalset olemust. Sotsiaalne konstruktivism (sotsiaal-konstruktivism) näeb konsensust erinevate subjektide vahel kui lõplikku kriteeriumi teadmiste hindamiseks. Ainult need teadmised on tõesed, mille konstruktsiooniga on nõus enamus inimesi (Murphy, 1997). Teadmiste konstrueerimine toimub vastastikuse sotsiaalse mõjutamise tulemusena.

Vastastikust mõjutamist võib jagada interaktsioonis osalejate järgi kolmeks. Moore on andnud sellise jaotuse kaugõppe kohta, kuid see kehtib kindlasti ka veebiõppekursuste puhul. Kolm interaktsiooni on:

- õppija ja õppesisu (õppematerjalide, õpietappide) vaheline;
- õppija ja juhendaja vaheline;
- õppijatevaheline.

(Moore, 1993)

Kuid, nagu eespool märgitud, konstruktivistliku lähenemise korral pole oluline ainult kursusel hangitav info ja sellepõhine interaktsioon vaid ka varasemate kogemuste ja teadmiste kasutamine ning integreerimine õppeprotsessi. Ning väga olulise aspektina – kontekst ehk taustsüsteem, milles õpe toimub.

1.2.3 Situatiivne õppimine (*Situated Learning*)

Lave väidab, et õppimine, nii nagu see loomulikult ilmneb, on funktsioon tegevusest, kontekstist ja kultuurist, milles õppimine aset leiab, st et õpe on seotud kindla ja reaalse taustsüsteemiga. Siin tuleb mõista konteksti kui kitsamat ja kultuuri kui laiemat tausta tegevusele ja õppimisele. (Lave, 1988)

Üldjuhul on adekvaatse konteksti kunstlik loomine keeruline. Hoopis kindlamalt jõutakse soovitud õpitulemuseni, kui õppimine toimub reaalses kontekstis, kus hiljem tuleb õppijal hakata oma teadmisi ja oskusi rakendama – töökohas. Siin tekib konstruktivismi ja formaalhariduse vahel suur dissonants – kool asetseb reaalmaailmast justkui eraldi andes abstraktset ja kontekstivaba haridust (Lave & Wenger, 1990). Ja just siin saavutab suure tähtsuse infotehnoloogia oma võimalustega tõhusaks kommunikatsiooniks ja (virtuaal-)reaalsuse toomiseks klassiruumi.

Sotsiaalne interaktsioon on situatiivses õppes kriitilise tähtsusega komponent – õppijad on kuuluvad kindlasse “kogukonda”, millesse on integreeritud kindlad tõekspidamised ja käitumismallid. Lisaks on situatiivne õppimine pigem tahtmatu kui ettekavatsetud (Lave ja Wenger, 1990).

Situatiivse õppimise põhimõtetena võib välja tuua:

- 1) teadmine peab olema esitatud autentses kontekstis, st ilmnema rakendustes ja situatsioonides, mis loomulikult hõlmavad seda teadmist;
- 2) õppimine vajab sotsiaalset interaktsiooni ja koostööd.

(Lave & Wenger, 1990)

Veel õppimisega kaasnevast. Autentses keskkonnas, näiteks töökohal meistrilt õpipoisile, kasutatakse teadmiste ja oskuste edasiandmiseks lisaks tegevuste jälgimisele ja praktiseerimisele (harjutamisele) keelt. Kui teadmised ja oskused on spetsiifilised (väga tugevalt kontekstilised), siis on ka kasutatav keel spetsiifiline (ehk kontekstiline) ja tavakeelest veidi erinev. Seda peaks järgima ka kontekstipõhise veebikursuse disainimisel ning läbiviimisel. Vögotski sõnul on inimkeel osa inimese mälu- ja otsustamistegevustest, ka inimese mõtlemise vahend (Hakkarainen, Lonka, Lipponen, 1999).

Kasutatav spetsiifiline keel tähendab juba, et selles keskkonnas on oma kultuur. Ning kui õpipoiss soovib saada meistriks, peab ta omaks võtma koos uute teadmiste ja oskustega ka uue keele ja uue kultuuri. See tähendab, et õppimine on alati ka kohandumine uue keskkonnaga ja uue kultuuri õppimine. Kindlasti tuleb õpisüsteemide disainimisel ja konkreetse õppe läbiviimisel arvestada ka ülalmainitud õppimisega seotud faktoriga (Lave & Wenger, 1990).

Brown, Collins, ja Duguid toovad näitena keele õppimise sõnastiku ja seosetute lausete moodustamise abil (traditsiooniline käsitlus – autori märkus) või alternatiivina keele õppimise loomuliku, igapäevaste tegevustega kaasneva protsessina. (Brown, Collins & Duguid, 1987)

Samas artiklis tuuakse ka võrdlus, mis aitab mõista teadmise loomise ja kasutamise kontekstist iseloomu ning põhjendab veelgi konstruktivistliku lähenemise olulisust uute teadmiste hankimisel. Nimelt võrreldakse teadmist töövahendiga. See võrdlus võimaldab näidata, et nii nagu võib saada töövahendite omanikuks oskamata neid kasutada, nii võib selgeks õppida erinevaid valemeid, definitsioone ja kontseptsioone, rääkida neist ja opereerida oma kõnes nendega, kuid samas oskamata neid ellu rakendada. Ning inimese teadmised ja oskused, kes kasutab neid töövahendeid, kontseptsioone või

valemeid igapäevaselt, muutuvad aja jooksul üha täienes ja ka muutudes uute teadmiste lisandudes. Sisuliselt ongi realiseerunud elukestva õppimise idee. Ning väga raske on eeldada, ja anda aktsepteeritavat põhjendust, miks peaks inimene, kes oma teadmisi, oskusi ja töövahendeid ei kasuta, pidevalt tegelema enesetäiendamisega.

Siia lisandub asjaolu, et töövahendi, või teadmise kasutama õppimine hõlmab eneses palju rohkem kui reeglite kogumi selgeks saamine. Ka olukorrad ja tingimused, kus vahendeid ühel või teisel moel kasutatakse, on osa teadmisest vahendite kasutamise kohta. Ning see teadmine kasvab välja kontekstist, mida täiendavad nii kasutaja kui teiste kogukonna liikmete kogemused ja tõekspidamised. Väidetavalt määrab kasutamise samaväärselt vahendi, teadmise või oskuse endaga ka kogukond oma tõekspidamistega. Kogukonna all võib siin mõista näiteks keskaegseid gilde, kuid ka mõnda spetsiifilist organisatsiooni, akadeemilist ringkonda või konkreetses õpisüsteemis osalejaid. See viib järelduseni, et tundmata täpselt kogu konteksti – kogukonna kultuuri ja kogemusi – ei saa ka vahendeid, teadmisi või oskusi täiesti õigesti kasutada. (Brown, Collins & Duguid, 1987).

Oma kultuur tekib ilmselt ka igal pikemal (veebi)kursusel, mille käigus toimub uute teadmiste konstrueerimine ning tihe kommunikatsioon. Samuti tekib täielikult vaid sellel kursusel osalejatele mõistetav keel, mis kannab endas nii õpitava valdkonnaga seotud väärtusi, hoiakuid, tõekspidamisi kui ka osalejate varasemaid kogemusi. Kursuse disaineri ja juhendaja ülesandeks on, et see kõik toetaks õppimistegevust.

1.3 Adaptiivsed hüpermeediasüsteemid

1.3.1 AH süsteemide alused

Selles peatükis antakse ülevaade põhimõtetest, millele tuginevad sellised lahendused sisu esitamiseks veebis, mida võib ühiselt nimetada *Adaptive Hypertext* või *Adaptive Hypermedia* (lühidalt AH) ja mis kuuluvad dünaamiliste veebisüsteemide hulka. Käesolevas peatükis mõeldakse õpidisaini all valdavalt õpisüsteemide tehnilist disaini (teistes peatükkides valdavalt pedagoogilist disaini).

Adaptiivsed hüpermeediasüsteemid on maailmas järjest rohkem levimas, sealhulgas ka hariduses, võimaldades kasutada järjest enam individuaalsetele nõuetele (nt õppija/juhendaja vajadustele kohandatud) vastavaid õpisüsteeme. (Moore, Braisford, Stewart, Davies). See ongi AH põhisisu ja eesmärk – kohanduda vastavalt õppija või juhendaja vajadustele.

Adaptiivne hüpermeedia annab koondnimetuse tehnoloogiatele, mis kuvavad või vastupidi peidavad vastavalt kasutaja eelistustele veebilehele loodud sisu. Hariduse valdkonnas on see vägagi vajalik tehnoloogia aidates pakkuda näiteks veebikursustel õppesisu vastavalt sihtrühma eripäradele või ka vastavalt õppija individuaalsetele vajadustele ja eelistustele. Ka töö autori poolt läbiviidud katsekursuse tagasisides märgiti ära probleeme õpikeskkonna kasutusmugavusega. Neid probleeme oleks saanud pehmenendada ka kohanduvate tehnoloogiate kasutamisega õpikeskkonna juures.

AH süsteemidega proovitakse lahendada (veebipõhise) kaugõppega seotud probleemi, kus õppijatele pakutakse ühetaolist ja monotoonset koolitust. (Cristea, De Bra, 2002). Sama ülesanne, kuid õpisüsteemi pedagoogilise disaini poolel, on ka käesoleva magistritöö üheks lähtekohaks. Kui konstruktivistliku lähenemise sihiks on õpisüsteemi pedagoogiline disain, siis AH sihiks on õpisüsteemi tehniline disain. Sisuliselt lahendab AH sama probleemi, mida sotsiaal-konstruktivistlik lähenemine veebiõppele – luua õppijatele paremini nende vajadustele vastav õpikeskkond.

AH süsteemide juures võib eristada erinevaid tasandeid. Kõige madalam neist on kohandatavus. Kohandatavuse all võib vaadelda näiteks nuppu veebilehe värvi muutmiseks või nägemishäiretega inimeste jaoks teksti ette lugemise funktsiooni lisamist. Sellisel tasemel kasutajate vajaduste arvestamist nimetatakse kohandatavuseks (inglise keeles *adaptability*). Seevastu kohanduvus e adaptiivsus (inglise keeles *adaptivity*) on "... süsteemi tegelik võime kohanduda automaatselt uutele tingimustele", mis tavaliselt määratakse kasutajamudeli alusel. (Cristea, De Bra, 2002)

Siit tuleneb ka kohanduvuse üks võtmetegureid, see on kasutajamudel (inglise keeles *user model*).

Cristea ja Calvi eristavad kolme kohanduvuse tasandit.

- 1) Madala taseme kohandumistehnikad on otsesed, näiteks kohanduv navigeerimine (inglise keeles *adaptive navigation support*) ja kohanduv esitamine (inglise keeles *adaptive presentation*). Sellised tehnikad on rakendatud näiteks AHA nimelises kohanduva hüpermeedia süsteemis.
- 2) Keskmise taseme kohandumistehnikad on rohkem eesmärgile orienteeritud või vähemalt valdkonnale orienteeritud tehnikad, mis haaravad endasse madala taseme kohandumistehnikad.
- 3) Kõrge taseme kohandumistehnikate hulka kuuluvad kohandumisstrateegiad hõlmates ka kahte eelmist kohandumistehnika taset. Need strateegiad on eesmärgile orienteeritud, kus üht strateegiat saab rakendada ka erinevate eesmärkide korral.

Kriteeriumite hulka, mida kasutavad kohandumistehnikad, kuuluvad näiteks õpistiilid.

(Cristea & Calvi, 2003)

Kohandumise ja kohandatavuse modelleerimiseks veebis ei piisa ainult õpistiilidest, väga oluline on kasutaja modelleerimine. Kasutajamudelil (inglise keeles *user model* e UM) on palju kihte, nende hulka kuuluvad näiteks keskkonnast sõltuvad faktorid (aeg, asukoht, arvuti, võrk, puuded jne) ja kasutaja veebilehitsemise harjumused (harjumused), mida samuti arvestatakse

info genereerimisel ja esitamisel ning navigeerimisstruktuuri juures hüpermeedia rakendustes.

Üks kasutajamudeli erinevaid kihte iseloomustav skeem hõlmab endas kolme üldist kihti. Need kihid on

- teadmise ja kognitiivsuse mudeli,
- õppimisprofiili ja
- emotsionaalsuse kiht.

Iga kasutajamudeli koostamine algab kolmest sammust. Need on

- kriteeriumite määratlemine,
- kriteeriumite valik ja
- tulemuste väljastamine.

Üldiselt alustatakse kasutajamudeli loomist prototüübist, mis tugineb ühtede või teistele teooriatele ning statistilistele andmetele. Kuivõrd inimloomus ja inimkäitumine on väga varieeruv ning õpikontekstid samuti, siis prototüüpi kohandatakse proovikasutajate ja süsteemi vaheliste interaktsioonide empiirilistele andmetele. Kuid kahtlemata ei suuda ka selline lähenemine luua kohanduvat süsteemi, mis absoluutselt rahuldab kõigi kasutajate kõiki nõudeid. (Cristea, De Bra, 2002)

1.3.2 Näited adaptiivse hüpermeedia süsteemidest

Maailmas kasutatavaid AH süsteeme on palju. Veebiviidete põhjal on hariduses levinumad:

- 1) AHA! – *Adaptive Hypermedia Architecture*;
- 2) IMS SS – *IMS Simple Sequencing*;
- 3) MOT – *My Online Teacher*.

Lähemalt vaatleb autor kirjanduse põhjal neist kahte – AHA! ja IMS SS. Need kaks valiti lähemaks vaatlemiseks seetõttu, et esindavad kahte vastandlikku pedagoogilist lähenemist õppele ning on oluliselt erinevad lähtepunktid õpidisaini jaoks. Seeläbi on vaadeldavate tehnilise disaini mudelite vaatlemise aluseks samad printsiibid, mis pedagoogilise disaini mudelite puhul (ADDIE ja ICON) – kasutatav disaini mudel annab ka lähenemisviisi õppele.

Mõlemad süsteemid töötavad sarnase eesmärgiga – pakkuda õppijale paremini õpikontekstile kohandatud materjale (infot) ning et õppija saavutaks kõige kiiremal viisil õpieesmärgid.

AHA! põhineb kasutajamudelil ja mudelil, mis haarab õpivaldkonna olulisi kontseptsioone. Nende alusel otsustab, milliseid sisu- ja navigeerimiskriteeriumeid arvestatakse sisu esitamisel. Kasutajamudel hõlmab infot kasutaja eelteadmistest (näiteks eeltestide põhjal) ning on dünaamiliselt uuendatav kasutaja käitumise alusel õpisüsteemis, mida AHA! jälgib.

IMS SS pakub õppijale järjestatud õpitegevusi, et juhtida teda läbi õpikeskkonna eesmärgiga saavutada soovitud õpitulemused. Järjestatus põhineb õpistrateegiatel, mille on valinud kursuse disainer (juhendaja). SS kasutab õppe haldamise süsteemi (LMS – *Learning Management System*), mis haldab lihtsat kasutajamudelit. Kasutajamudel põhineb kasutaja poolt “küllastatud” õpiobjektide ja õppe vahetulemuste jälgimisel. Selle info põhjal otsustab LMS, milline õpiobjekt on järjekorras järgmine. (Abdullah, Davis, 2003)

Kui võrrelda mõlema süsteemi struktuurilist külge, siis on siingi erinevusi.

AHA! koosneb kolmest mudelist:

- 1) (õpi)valdkonnamudel kirjeldab, kuidas info (õpisisu) on struktureeritud ja omavahel seotud (lingitud);
- 2) kasutajamudel kirjeldab kasutaja karakteristikute ja keskkonnas liikumise (sirvimise) eelistuste kogumit;
- 3) kohandumismudel (e pedagoogiline mudel) sisaldab pedagoogilisi reegleid, mis määravad, kuidas valdkonnamudel seostub kasutajamudeliga määramaks adaptiivsuse.

Lisaks kolmele mudelile kuulub AHA! struktuuri ka kohandumismootor, mis genereerib süsteemi adaptiivsuse linkide ning õpisisu osade brauserile kuvamise teel.

IMS SS ei oma konkreetseid valdkonna- ja kasutajamudeleid. Selle asemel kirjeldab SS kolme andmemudelit:

- järjestuse defineerimise mudel seab reeglid edasijõudmise õpiobjektide (õpietappide) lõikes;
- jälgimismudel säilitab kasutaja interaktsioonide tulemusi õpisisus;
- tegevuse staadiumi mudel salvestab jooksivad tegevusi või tegevusi, mille juurde tagasi pöörduda, kui kasutaja katkestab ajutiselt töö süsteemis.

Erinevalt AHA! süsteemist arvestab IMS SS ainult õppija edasijõudmist süsteemis ning ei võtta arvesse õppija eelistusi ja õpistiili. Pedagoogilisi reegleid ja kontseptsioone saab kursuse disainer või juhendaja SS süsteemis kirjeldada järjestuse reeglite abil.

Eeltoodu põhjal saab järeldada, et IMS SS põhiline eesmärk on tagada, et õppija ei jätaks omandamata ühtegi kursuse juhendaja poolt oluliseks peetud osa õppematerjalist ning seeläbi on ka juhendaja poolt määratletud üheste õpi-eesmärkide saavutamine tagatud. Kokkuvõtvalt – kursuse juhendaja määrab, millised tegevused on olulised ja millised mitte seatud eesmärgi saavutamisel. Seevastu AHA! eesmärk on toetada õppija tegevusi kursusel ja õpikeskkonnas, sh õpikeskkonnas navigeerimisel, vastavalt õppija enese valikutele olenemata sellest, millised õpieesmärgid õppija enesele seadis.

Neid järeldusi konstruktivistliku lähenemise seisukohalt hinnates on selge, et AHA! ja sarnasel filosoofial põhinevad süsteemid sobivad suurepäraselt konstruktivistlike õpisüsteemide tehnilise disaini ja arendamise mudeliteks toetades sarnast lähenemist pedagoogilisele õpidisainile.

IMS SS sarnaste süsteemide puhul on konstruktivistliku lähenemise rakendamine kursuse disainimisel ja läbiviimisel raskendatud (kuid kindlasti mitte võimatu).

2 Õpidisaini teooriad

Selles peatükis vaatleb töö autor pedagoogilise õpidisainiga seonduvat lähemalt hinnates nii süsteemset (objektivistlikku) kui sotsiaal-konstruktivistlikku lähenemist ning nende sobivust näidiskursuse – töö empiirilise osa – loomisel. Käesolevas peatükis mõistetakse õpidisaini all õpisüsteemide pedagoogilist disaini.

2.1 Sissejuhatus

Alessi ja Trollip tõstavad esile kaks interaktiivse multimeedia disainimise põhialust:

- 1) on oluline mõista erinevaid õppimisteooriaid (õppimiskäsitusi), mis on aluseks kõigile õpetamis- ja õppimiskeskondadele;
- 2) interaktiivne multimeedia peab olema rajatud puhtalt inimfaktoreile, et olla edukas; inimfaktorite all mõeldakse siin inimese ja tehniliste vahendite interaktsiooni.

(Alessi & Trollip, 2001)

Töö autor rõhutab siin neist just esimest, kuivõrd see on põhjenduseks ka käesoleva magistritöö teema arenduse suunale.

Õpidisaini formaliseerimiseks kasutatakse erinevaid mudeleid. Üks neist, ja ehk kõige tuntum, on ADDIE, mis esindab süsteemset, rangelt formaliseeritud lähenemist õpidisainile. Vastukaaluks võiks tuua konstruktivistliku õpidisaini näitena Jonasseni 3C – *Construction, Context, Collaboration*, mis on oma olemuselt väga nõrgalt formaliseeritud sisaldades vaid kolme märksõna, millest tuleb õpidisaini juures lähtuda.

Vabalt sõnastatuna võib õpidisaini mudelit defineerida kui süsteemset ja kõiki olulisi aspekte arvestavat lähenemist õpituatsiooni loomisele, et parimal moel tagada seatud õpieesmärkide täitmine.

2.2 Õpidisaini mudelid

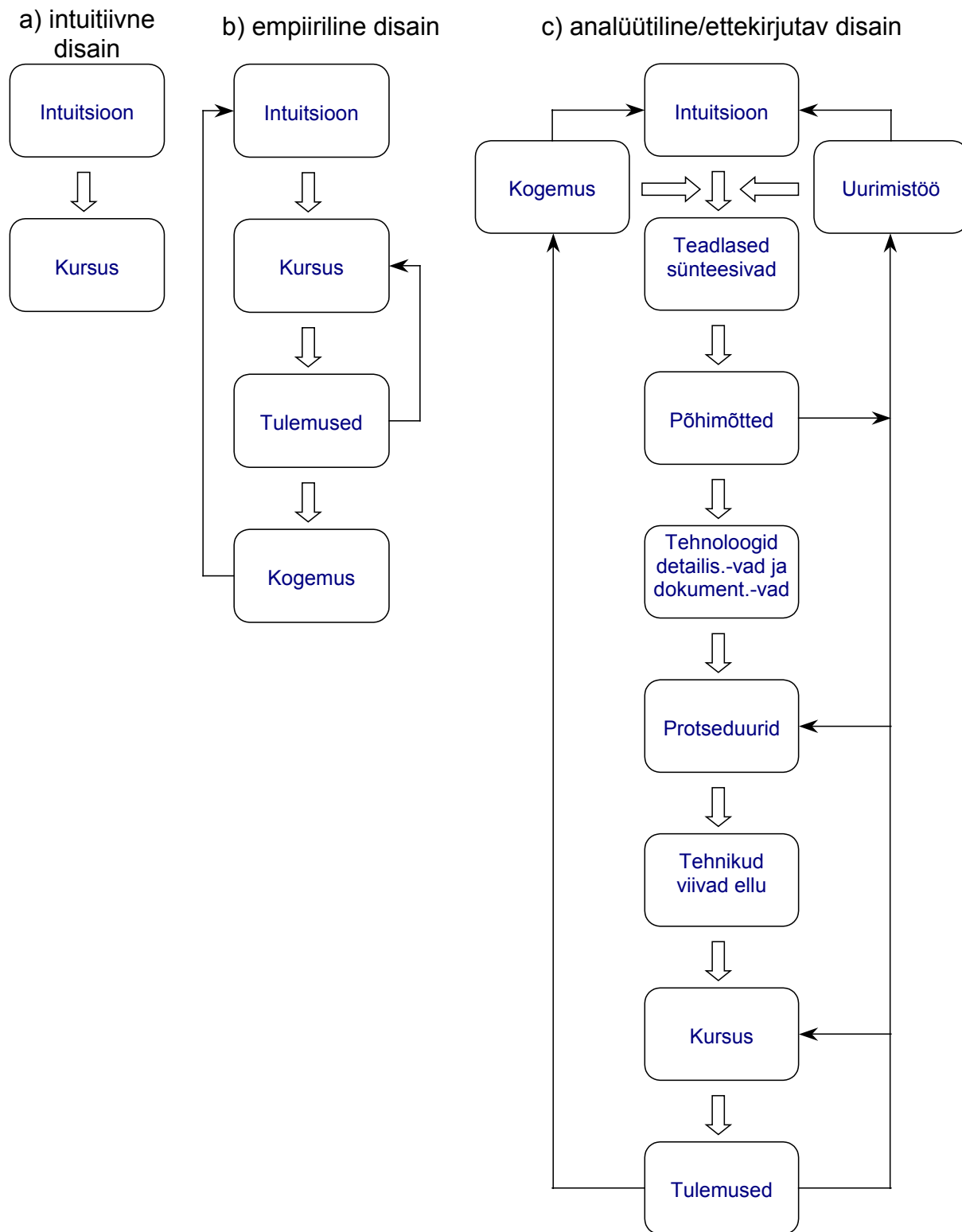
Ajalooliselt on valdavaks olnud skeem, kus kursuste loomise kogu protsess – vajaduste analüüs, õppematerjalide ettevalmistus, meedia valik ja ettevalmistus ning tulemuse hindamine – on koondunud ühe inimese kätte. Tavaliselt on see olnud õpetaja, kes täitis nii juhendaja, disaineri kui administraatori rolli. Kaasaegses koolis on paljud kursuse disainimise etapid ja ka administreerimine lahendatud tsentraliseeritult. Kuid infotehnoloogia tulekuga haridusse on kursuse juhendaja tihtipeale taas sattunud disaineri rolli omamata selleks piisavat ettevalmistust.

See on sarnane mudelile renessansiaja inimesest kui õpetamiskunstnikust, kes lahendab esilekerkivaid õpetamisprobleeme kombinatsioonina kogemusest, intuitsioonist ja personaalsest visioonist.

Selle näite põhjal võib eristada kolme erinevat õpidisaini arengustaadiumi (vt Joonis 4).

Joonisel kujutatud õpidisaini etappi nimega Kursus tuleb mõista kui igasugust õpidisaini produkti, täpsem oleks seda nimetada Õpisüsteem. Joonise 4 c) osas toodud lähenemine õpisüsteemi disainile on juba niivõrd komplitseeritud, et õpisüsteemi disainimisel, mis vajab sellisel tasemel metamudelit, oleks võib-olla mõttekas kasutada (arvuti)tarkvara arenduse tehnikaid. (O'Neal, Fairweather, Huh, 1988)

Enamus üldisel skaalal (meta-tasandil) lähenemisi õpidisainile on sarnased ADDIE mudeli viie etapiga (vt Joonis 5) ning need ei erine oluliselt läbiproovitud süsteemide arendamise tehnikatest asetatuna koolituse konteksti. Detailsemal tasandil, kus on defineeritud üksikud protseduurid, saab ilmsiks tugev institutsionaalne või personaalne mõju, mis muudab disainimudelid vähemal või rohkemal määral erinevaks. Samas, just sellel detailsemal tasandil saavad ilmseks kasud õpisüsteemi disaini rakendamise (O'Neal, Fairweather, Huh, 1988).



Joonis 4. Erinevad lähenemisviisid õpdisainile

O'Neal, Fairweather, Huh väidavad, et hea õpisüsteemi disain on rohkem inseneriteadus kui kunst (O'Neal, Fairweather, Huh, 1988). Seetõttu võib õpisüsteemide disaini protsessi oma põhimõtelt võrrelda (arvuti)tarkvara arendamise protsessiga, kus on väga selged kriteeriumid nõuete spetsifitseerimisele, arendusprotsessi dokumenteerimisele ja katsetamisele (evalveerimisele) ning kus spetsiifiliste ülesannete täitmiseks kasutatakse eraldi spetsialiste.

Siin tuleb kahtlemata meeles pidada, et nii kõrgel organisatsioonilisel tasemel õpidisaini on mõttekas kasutada siiski ainult väga suurte õpisüsteemide loomisel, mida ekspluateeritakse piisavalt pikka aega teenimaks tagasi nende arendamisse paigutatud ressursse.

Üks olulisemaid õpisüsteemi disaini printsiipe on, et õpisisu ja õpetamisstrateegiat käsitatakse lahus. Sisu kirjeldatakse hästi defineeritud ja dokumenteeritud õpielementidena (üldjuhul sõltumatuna konkreetsest meediast – autori märkus). Strateegiad defineeritakse selgelt järjestatud (õigem oleks öelda struktureeritud – autori märkus) õpielementide kogumina konkreetse meedia (ja pedagoogilise lähenemise – autori märkus) kontekstis. Selline lähenemine õpisisu sõltumatusele rakendatavast strateegiast võimaldab õpisisu kohandamist erinevatele kontekstidele (sihtrühma vajadused, meedia iseärasused) ning on väga sobiv just arvutipõhises õppes kasutamiseks (O'Neal, Fairweather, Huh, 1988).

Eelnev kirjeldus kehtib väga süsteemse, rangelt määratletud õpidisaini kohta, sellest ka võimalikkus tõmmata paralleele arvutitarkvara projekteerimisega. Ilmselt viib selline disainimudel objektivistliku² õpisüsteemi ja õpetamiseni. Seega on taoline lähenemine konstruktivistlike püüdlustega õpisüsteemide disainimiseks täiesti ebasobiv. Seda küsimust vaatleb töö autor lähemalt järgmises alapunktis.

² Objektivistlikuks ehk instruksionistlikuks (st õpetavaks) nimetavad konstruksionistlikel seisukohtadel asuvad koolitajad konstruksionismile vastandlikke seisukohti õpetamisest, kus õpetamine seisneb teadmiste "õppijate peadesse kallamises", milles puuduvad koostöö, õppija autonoomia, aktiivõpe või seosed reaalmaailmaga. Teisalt on irooniline, et väga vähesed koolitajad on nõus end nimetama objektivistiks. (Alessi & Trollip, 2001)

2.3 Ülevaade ADDIE ja ICON õpidisaini mudelitest

Kaks õpidisaini mudelit, mida töö autor käesolevas osas vaatleb, on ADDIE ja ICON. Need mudelid said valitud seetõttu, et oma lähenemisviisilt ja struktuurilt on nad väga erinevad. ADDIE' näol on tegemist maailmas hästi tuntud ja tugevalt formaliseeritud süsteemse lähenemisega mudeliga, mis sobib suurepäraselt kindlate nõuete ja eesmärkidega koolituskursuste disainimiseks. ICON'i näol on tegemist hoopis teise lähenemisega õppele, nimelt on ICON mõeldud läbinisti konstruktivistlike kursuste loomiseks. Tegemist ei ole levinud mudeliga, kuid samas on see hea näide konstruktivismi printsiipide rakendamise viisist õpisüsteemide disainis.

2.3.1 Ülevaade ADDIE õpisüsteemi disaini mudelist

ADDIE – akronüüm inglisekeelsetest väljenditest *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. ADDIE mudelit tuntakse ka teiste, üldisemate akronüümide all:

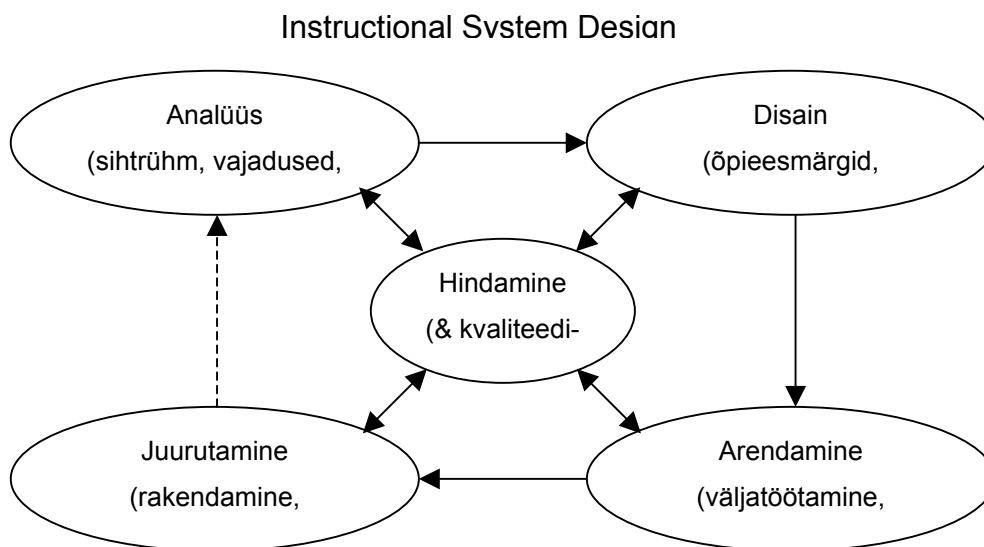
- ISD – *Instructional System Design*;
- SAT – *System Approach to Training*.

Need kaks alternatiivset nimetust iseloomustavad suurepäraselt ADDIE puudusi konstruktivistlike õpisüsteemide loomiseks – “süsteemne”, st struktuurilt järjestikuline ning eelnevalt determineeritud.

Lühidalt võib need viis osa – *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation* – kokku võtta koolitust vajava organisatsiooni seisukohalt:

- 1) analüüs, mida organisatsioon vajab;
- 2) süsteemi kujundamine (disain) nende vajaduste täitmiseks;
- 3) süsteemi loomine e arendamine, mis põhineb analüüsi ja kujundamise faasidel;
- 4) süsteemi rakendamine;
- 5) kõigi eelnevate faaside hindamine.

(Clark)



Joonis 5. Üks ADDIE mudeli graafilistest väljendustest

Joonisel 5 väärub eraldi ära märkimist kaks aspekti. Esiteks, disainiprotsessi viimane faas, hindamine, evalveerimine, on paigutatud ülejäänud faaside vahele ja nendega ühendatud. Seda põhjusel, et faaside teostuse hindamine peab olema pidev ja läbima kogu disaini tagamaks efektiivsemat kursuse disainiprotsessi.

Teiseks, ühendatud (küll punktiiriga) on disainiprotsessi viimane faas, hindamine, evalveerimine, ja esimene faas, analüüs. Seda põhjusel, et ükski süsteem ei ole kunagi täiuslik, seega vajab muutmist. Ning rakendamisest saadav tagasiside on sisendiks uuele analüüsifaasile.

ADDIE mudeli selline tõlgendus on väga sarnane kvaliteedijuhtimise valdkonnast tuntud Deming'i ratta skeemiga, mis illustreerib kvaliteedijuhtimise üht põhiprintsiipi – süsteemide pidevat parendamist.

Need loetelus toodud viis sammu, koos paarisõnalise selgitusega ei anna piisavalt alust mudeli mõistmiseks ja rakendamiseks. Kindlasti on oluline kokku leppida ka mudeli rakendamise kontekst – sellest sõltuvad paljud nende viie sammu alampunktid. Käesoleva töö puhul on kontekstiks akadeemiline haridus, veebiõpe ja konstruktivistlik lähenemine.

Erinevalt äriorganisatsioonidest on akadeemilises õppes koolituse iseloom palju abstraktsem. Üldjuhul muudab see keeruliseks üheselt mõõdetavate õpieesmärkide seadmise, samuti nende saavutamise mõõtmise. Lisaks ei ole koolitusvajadus erinevalt äriorganisatsioonist nii üheselt seotud igapäevase tööga. Laiemas mõttes tuleneb vajadus konkreetse õppe järele õppekavast, kitsamas mõttes võib tuleneda näiteks mõnest teisest õppeainest või õppeaine osast. Seega kursuse disainimist alustatakse eeldusega, et seda ainet ja kursust lihtsalt on vaja.

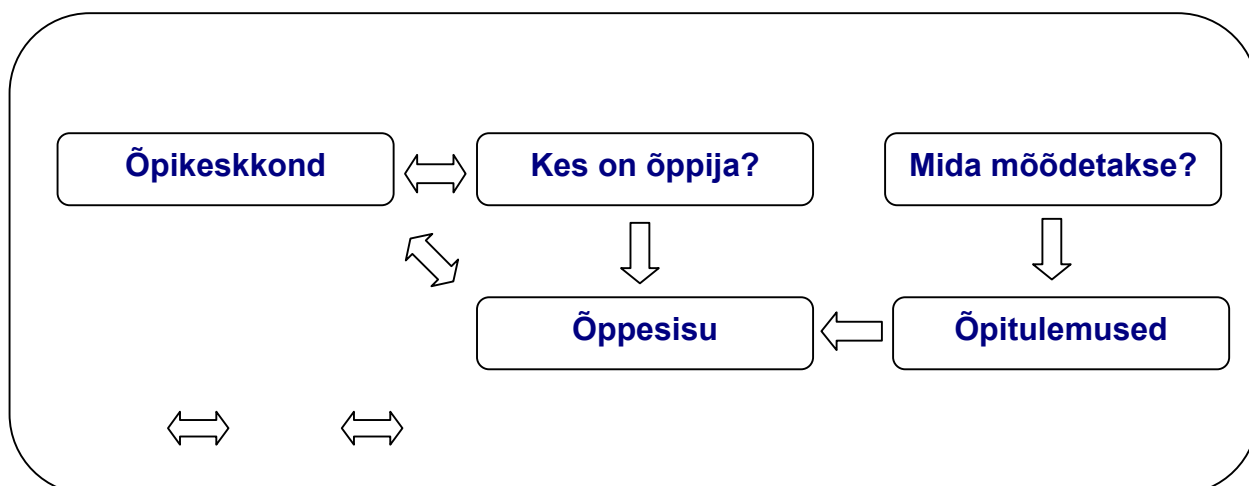
Mudeli analüüsi viin läbi sama viie sammu kaupa, millest ADDIE mudel koosneb.

I. Analüüs

Ülesande/töö analüüs, kogu sihtrühma analüüs, vajaduste/sihtide-eesmärkide/piirangute analüüs jne – annab sisendi kursuse disainifaasi, mida iseloomustavad järgnevalt toodud küsimused.

- Kes on õppijad/auditoorium?
- Millised on valikud õppe läbiviimiseks (seegi on *a priori* juba määratud – veebiõpe)?
- Millised on õppevahendid (füüsiline õpikeskkond)?
- Millised on piirangud (ajalised, mahulised, sisulised, rahalised)?
- Mida peavad õppijad peale kursuse läbimist oskama (millised on õpieesmärgid)?
- Mis määrab õppijate kompetentsi (õpitulemuste mõõtmise küsimus)?

Kursuse disainimisel on kindlasti tarvis analüüsida õppega seonduvat. Sellest peaks algama iga kursuse disainimine. See on nõ. universaalne samm – eelnevalt tuleb kindlaks teha tingimused ja piirangud, milles õpe hakkab toimuma ning nende piirangute omavahelised seosed (kuidas üks piirang tingib teisi). Skemaatiliselt võib seda töö autori arvates kujutada järgnevalt (vt Joonis 6).



Joonis 6. Õpisüsteemi disainifaasi skeem

Selgituseks. Õppesisu on määratud õpitulemuste poolt arvestades, kes on õppija (eelteadmised, varasemad kogemused jms). Samuti avaldab õppesisule mõju õpikeskkond – näiteks veebiõppe puhul ei saa õppesisus ette näha käelist tegevust ja selle tulemuste demonstreerimist (üldjuhul). Samamoodi avaldab õppesisu mõju õpikeskkonnale – kui mõõdetakse käelise tegevuse täpsust mehaaniliselt töötlemisel, siis õppetulemused kirjutavad õppesisule ette praktilise töö füüsilises keskkonnas. Ning kogu tegevus toimub raha, aja ja õppemahu kontekstis, mis kolmekesi üksteist tingivad.

Eraldi tähelepanu tuleks pöörata oodatavatele õpitulemustele. Kui õpitulemused peavad olema üheselt mõõdetavad konkreetset teadmiste või oskuste ja see on kursuse tellija poolt ette määratud, siis täiesti ilmselt ei ole mõtet disainima hakata läbinisti konstruktivismil põhinevat kursust. Kindlasti saab kursuse teatud osades kasutada konstruktivistlike põhimõtteid, kuid kogu kursuse konstruktivistlik iseloom ei võimalda seejärel saada hindamisest soovitud tulemusi. Põhjuseks on, et kui õppija vastutab ise õpitavate teadmiste ja oskuste konstrueerimise eest, on tal seeläbi vastutus ka õpieesmärkide seadmise ning neist tulenevate õpitulemuste täitmise ees. Seda seisukohta toetavad mitmed autorid (Alessi & Trollip, 2001)

Käesoleva analüüsi eelduseks on, et veebikursus baseerub konstruktivistlikel printsiipidel täielikult.

II. Disain

Disaini- e kujundamisfaas – õpieesmärgid selgitatakse täpsemalt, valitakse/määratakse õpimeedia/-vahendid, luuakse kursuse programm ja üksikute tundide/teemade sisu ning ülesehitus. Disaini tulemused annavad aluse toote arendamisfaasile, samuti rakendamise- ja hindamisfaasile.

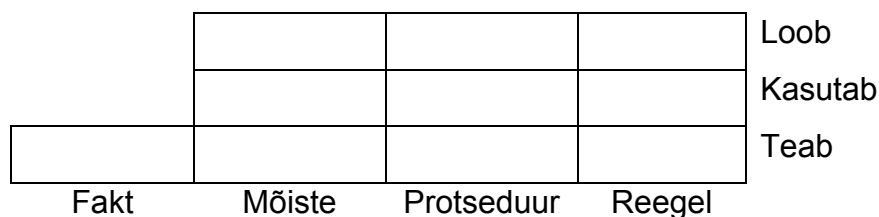
- Õppe läbiviimiseks kohase meedia valik (auditoorne loeng, praktiline tegevus, veeb, multimeediumirakendus, iseseisev uurimistöö, ...).
- Kursuse õpieesmärgi seadmine, õpietappide määramine, neile alameesmärkide seadmine vastavalt valitud meedia iseärasustele.
- Nõutavate eelteadmiste/-oskuste määratlemine.
- Õpimaterjalide ja ülesannete (kokkuvõtvalt õpisisu) koostamine ning järjestamine tagamaks õpieesmärgi saavutamise.

Disain on otsustav faas kogu kursuse disainimise protsessis. Meedia on valitud juba eeldusena – veeb.

Õpieesmärgid. Tugevalt problemaatiline koht konstruktivistlikust seisukohast on siin õpieesmärkide seadmine. Traditsiooniliselt peaks see toimuma alltoodud skeemi alusel (vt Joonis 7), mis põhineb Merrill'i taksonoomial, see aitab valida õiget taset eesmärkidele vastates küsimusele, millisel tasemel peab õppija oskama tegevusi sooritada?

Sihtide ja õpieesmärkide seadmine õpisüsteemi osadele (õpietappidele) sisaldab endas soovitatavalt vähemalt kolme osa:

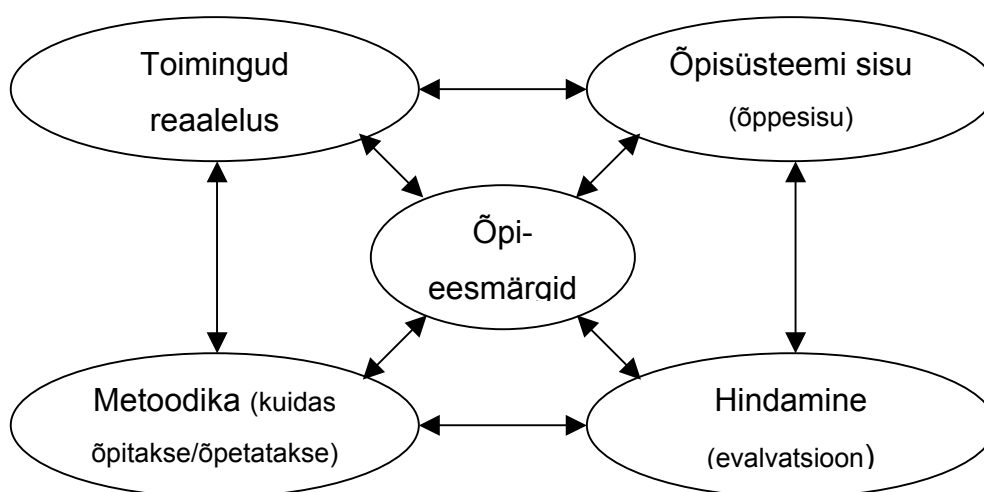
- vaadeldav tegevus;
- mõõdetav kriteerium;
- tingimused soorituseks.



Joonis 7. Merrill'i õpitasemete taksonoomia

Selle põhjal tekivad juba esimesed tagasilöögid ADDIE mudeli kasutamisel konstruktivistlike õpisüsteemide loomisel. Seda on lühidalt põhjendatud eelmises alapunktis (vt 1. Analüüs). Konstruktivistliku lähenemise alusel on õpieesmärgid suures osas individuaalsed (kuivõrd õppija ise konstrueerib teadmise) vastavalt sellele, mida konkreetne õppija soovib kursuselt saada. Samas ei maksa disaineril jätta õpieesmärkidega seonduv täiesti määratlemata ja õppija õlule. Piltlikult väljendudes peab disainer kursuse loomisel määratlema nõ "eesmärkide ala", mille raames tegutsedes on õppijal teatud individuaalsete eesmärkide saavutamise võimalik. Või kasutama kaht tüüpi eesmärke – eelmääratud ja individuaalsed (kasutatud autori poolt loodud kontseptuaalses disainimudelis).

Õpieesmärkide määramisel võib kasutada ka teist skeemi, mis lihtsalt illustreerib selle protsessi kompleksust.



Joonis 8. Õpieesmärgi kujundamine

Õpietapid. Õpietapi kriteeriumiks on mõni terviklik teema õppesisust. Suuremate teemade puhul oleks need mõistlik jagada osadeks püüdes säilitada õpietapi sisemise tervikkuse. Õpietapid e teemad peaksid olema ülesehitusega, mis võimaldaks neid käsitleda ka teistest eraldi. Täielikult ei ole see kindlasti võimalik, seetõttu peab teema sisaldama viiteid teistele, seotud teemadele. Nende seoste kaudu on võimalik kujundada õppija teekond läbi õppematerjali. Iseõppimise juures on oluline, et selline teekond oleks ilmne ja jälgitav. Juhendajaga õppimise juures on õpiteekonna kujundamine juhendaja ülesanne. ADDIE mudeli järgi tuleb õpitee ehk õpietappide järjestus (*sequencing*) disainiprotsessi käigus kindlaks määrata. See on jällegi üks takistus ADDIE kasutamiseks konstruktivistlikuks disainiks, sest kuivõrd õpieesmärgid on (osaliselt) individuaalsed, siis on seda ka eesmärkideni jõudmise tee.

Õpisisu ja ülesannete koostamisel tuleb lähtuda oodatavatest õpitulemustest. Kursuse disainer saab käesoleva analüüsi kontekstis pöörduda “eesmärkide ala” poole – peab olema tagatud, et õpisisu toetaks maksimaalselt võimalike individuaalsete õpieesmärkide saavutamist “eesmärkide ala” piires. Vastavalt seatud eeldustele peab õpisisu olema koostatud ja ülesehitatud lähtudes eesmärgist, et õppimine peab olema konstruktivistlik.

Õpisisu struktureerimiseks on erinevaid võimalusi – esiteks tuleks vältida dubleerimist ja oluliste osade vahelejätmist, anda soovijale võimalus valida ise õppe järjekord; kasutada lineaarset, hargnevat või laadaplatsi mudelit, või nende kombinatsiooni (vt Joonised 7-10). Õppijate erinevate võimete kompenseerimiseks võib sisse tuua lisaõpietappe – kas siis järeleaitava või lisateadmisi/-oskusi pakkuva sisuga. Kui alameesmärke ja õpietappe on palju, siis on hea need koondada suuremateks kogumiteks. Või kasutada kahte tüüpi õpietappe – eelmääratud, mis põhinevad eelmääratud õpieesmärkidel ning individuaalseid, millised õppija leiab või loob lähtudes individuaalsetest õpieesmärkidest (analoogselt töö autori poolt loodud disainimudelile).

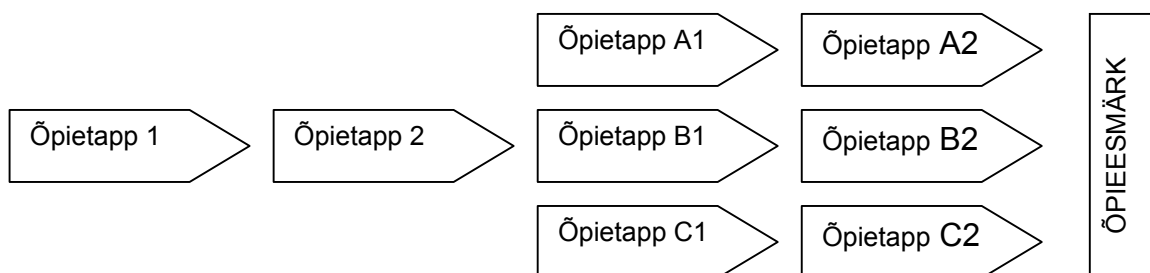
Järjestamisel kasutatavad meetodid:

- 1) õpietappide järjestatus järgib reaalelu toimingute järjestust;
- 2) õpietapid oma alameesmärkidega järjestatakse põhimõttel lihtsamalt keerulisemale;

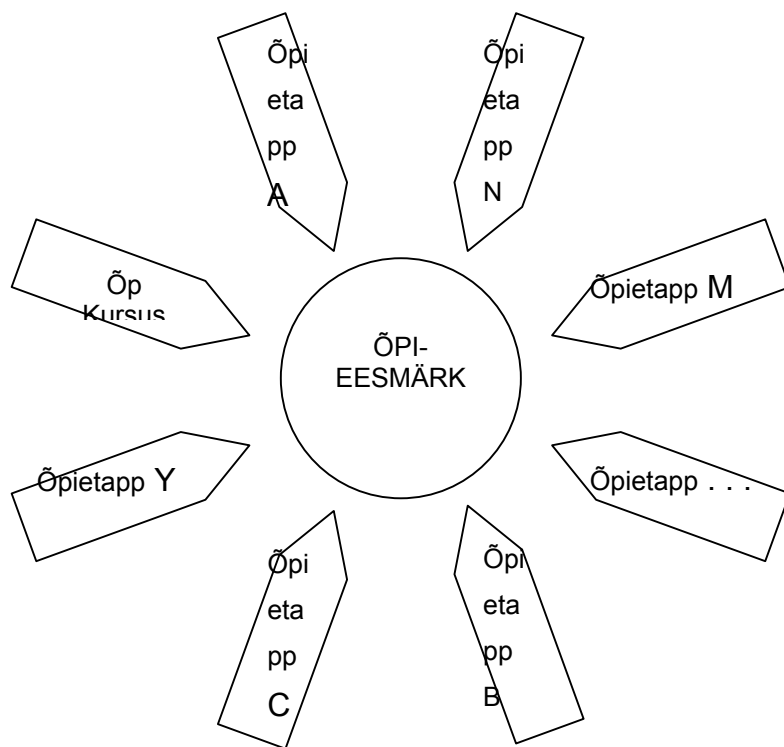
- 3) õpietapid järjestatakse nende olulisuse järgi;
- 4) tuttava sisuga õpietapid seatakse enne uue sisuga etappe;
- 5) eeldustega seotud õpietappide alusel (alamõpieesmärgi saavutamine eeldab, et on saavutatud mõni teine alamõpieesmärk);
- 6) lähedase sisu ja alameesmärkidega õpietapid paigutatakse järjestikku/lähestikku – toimub õppimise edasikandumine;
- 7) õpietapid paigutatakse järjekorda põhjus-tagajärg seose alusel;
- 8) õpietapid järjestatakse juhuslikult.*



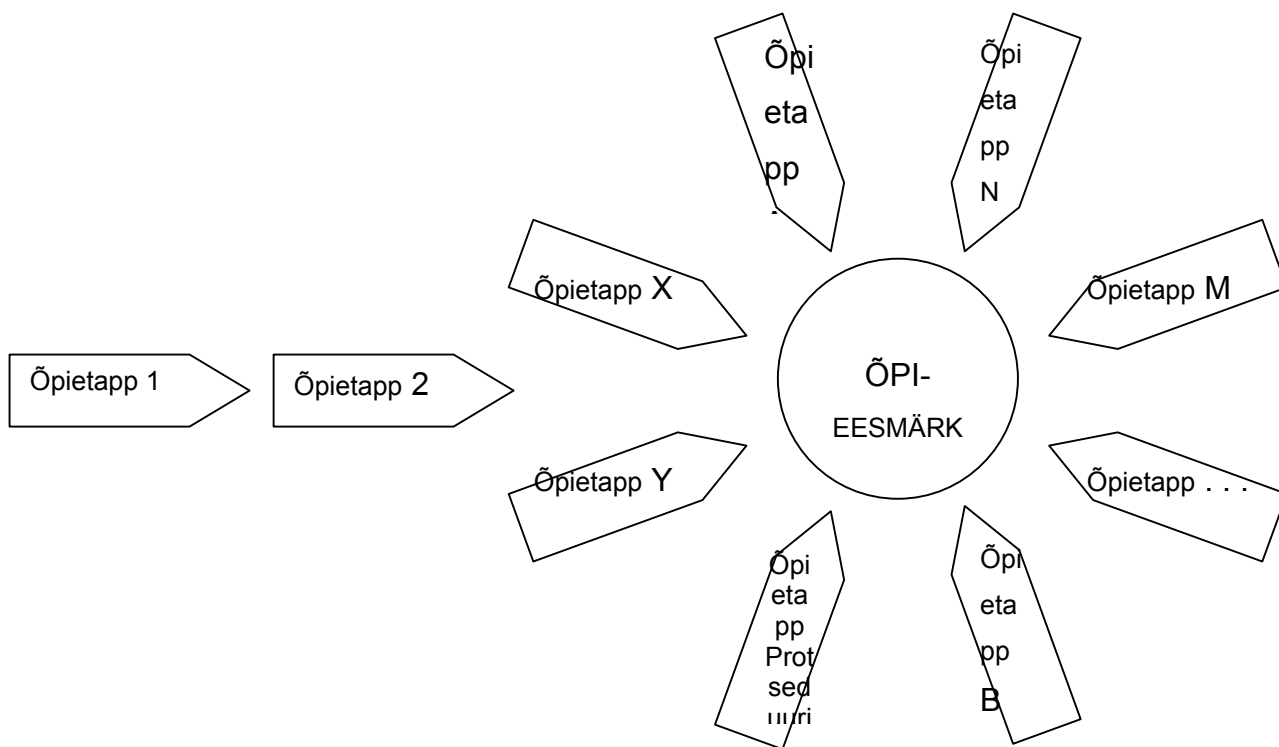
Joonis 9. Lineaarne õpietappide struktuur



Joonis 10. Hargnev õpietappide struktuur



Joonis 11. Laadaplatsi õpietappide struktuur



Joonis 12. Kombineeritud õpietappide struktuuriga süsteem

Eelteadmised. Nõutavate eelteadmiste ja eelnevate kogemuste arvestamine on tingimata vajalik – need andmed on oluline sisend õpisisu ja –keskkonna disaini. Kursusel efektiivseks õppimiseks vajalike eelteadmiste ja –kogemuste olemasolu saab esiteks määrata, teiseks saab neid ka kujundada. Määrata saab kasvõi eeltestide abil. Kujundada saab näiteks kõrgkoolides levinud eeldusainete süsteemi abil. Lisaks on võimalik õppijate erinevat taset (kursuse teema suhtes) arvestada luues õpisüsteemi, kus õppija saab vabalt valida, millistel õpietappidel kui kaua peatub. Üldiselt eeldab see õpietappide struktuurile laadaplatsi mudeli rakendamist. See aga seostub otseselt konstruktivistliku lähenemisega õpidisainile, kuna õppija autonoomia on sellisel juhul väga suur.

III. Arendamine

Arendamise e tootmise faas.

- Õppimistegevuste määratlemine.
- Õpetamisvahendite valik (suuline, kirjalik, praktiline, elektrooniline).
- Olemasoleva õppematerjali ülevaatus vältimaks “jalgratta leiutamist”.
- Valitud õppemeedia hankimine või loomine arvestades seejuures õppijate soovide, eelistuste ja vajadustega.
- Õppematerjalidest toimiva kursuse sünteesimine.
- Kursuse kontrollimine, kas see vastab seatud õpieesmärgile ja sihtidele.

See faas põhineb eelmise kahe faasi tulemustel. Alapunktide realiseerimisel tuleb silmas pidada üldist lähenemist kogu kursusele, et ei tekiks konflikti planeeritud ja realiseeritud õppekeskkonna vahel.

Konstruktivistliku veebikursuse kontekst ei sea sellele ADDIE mudeli faasile erinevaid nõudeid.

IV. Rakendamine

Rakendamisfaasiga tagatakse tegelikult kogu eelneva töö realiseerimine. Puudulikult planeeritud ja läbiviidud rakendamine muudab nulliks ka eelnevad faasid ükskõik kui hästi poleks need läbi viidud.

- Korraldusliku kava koostamine kursuse läbiviimiseks.
- Kursuse läbiviimine.

Korralduslik kava peab olema olema, et kursus saaks läbi viidud planeeritud viisil. Sinna kuuluvad vähemalt järgmised elemendid:

- kursuse materjalide kättesaadavuse tagamine (õigeaegselt ja õiges järjekorras);
- kursuse keskkonna kättesaadavus ja vastavus nendele tingimustele, millega siseneti disainifaasi (näiteks õppijatele ja juhendajale peab olema tagatud nõutud mahus ja aegadel juurdepääs võrguühendusega arvutile, arvutis peab olema installeeritud kogu vajatav tarkvara);
- kursusega seotud inimeste teadlikkus ajakavast ja oma kohustustest (näiteks disainer peab ettenähtud ajaks kursuse juhendajale üle andma; juhendaja ja õppijad peavad teadma, millal ja kus kursus algab jne);
- kursusega seotud inimestel peab olema nõutav kompetents – kogemused ja eelteadmised (näiteks juhendajal õppe haldamiseks konkreetses veebikeskkonnas ja õppijatel arvutikasutamise teadmised vähemalt algtasemel).

Soovituslikult peab kursuse korralduslik kava sisaldama veel:

- kursuse (nii sisu kui taktika) selget ja täielikku kirjeldust (dokumentatsiooni);
- kursuse disainiprotsessi selget ja täielikku kirjeldust (dokumentatsiooni);
- kursuse haldamise juhiseid, sealhulgas kursuse loomine, õppijate kursusele lisamine, nõustamine jne;
- veebikursuse puhul kindlasti varundamise korda (tagamaks õpisisu ja – tulemuste säilimise);
- nõudeid kursusega seotud inimeste kompetentsusele.

Kursuse läbiviimise osas tuleb kindlasti jälgida, et seatud õpieesmärgid saaksid täidetud ning kõik tegevused kursusel oleksid suunatud õpieesmärkide saavutamisele.

Veebikursuse juures võib eristada erinevaid rolle:

- juhendaja – otsene õppe läbiviija ja õppijate juhendaja;
- disainer – kursuse kujundaja, looja;
- administraator – vastutab kursuse veebis kättesaadavaks tegemise, juhendajate ja õppijate lisamise kursusele ning neile õiguste andmise eest.

Tihti peale on kaks esimesena nimetatut, juhendaja ja disainer, üks ja sama isik. Kui need rollid on lahutatud, peaksid juhendaja ja disainer kursuse loomisel tihedat koostööd tegema, et ennetada probleeme kursuse läbiviimisel.

Selleski kursuse disainiprotsessi faasis oleneb otseselt juhendajast, et tegelik ja planeeritud lähenemisviis õppele oleksid samad.

V. Evalveerimine

Hindamisfaas – süstemaatiline kõigi nelja faasi hindamine on disainiprotsessi kvaliteedikontrolli ülesannetes.

- Iga kursuse loomise faasi (analüüs, disain, arendamine, rakendamine, hindamine) ülevaatus ja evalveerimine tagamaks nende vastavuse seatud eesmärgile.
- Välishindamiste läbiviimine (kas õpetatavaid oskusi/teadmisi saab kasutada soovitud moel).
- Kursuse parendamine selle pideva ülevaatus ja täiendamise abil.

Kuni kursuse tootmine kulgeb vastavalt hästi määratletud protseduuridele koos defineeritud vahetulemustega, on võimalik hinnata loodavat kursust igal arendamise sammul, tuvastada võimalikud probleemid selle asemel, et avastada need palju hiljem kursuse läbiviimisel, et miski ei tööta. Analoogselt igale teisele (tarkvara)arendusprojektile.

Selle faasi iseloomustamiseks sobib samuti skeem, mis on toodud joonisel 5.

Selles faasis võib täheldada suuri erinevusi võrreldes näiteks akadeemilisi kursusi ülikoolis (aineid) täiendkoolituskursustega. Seetõttu selles faasis käsitletakse autori poolt ainult kursuse enda, mitte selle tulemuste, st õpitulemuste evalveerimist.

Kindlasti tuleb evalveerimise juures arvestada majanduslikku aspekti – kas evalveerimiseks tehtavad kulutused tasuvad selle läbi saadud info saamise

osas ära. Nagu õpitulemuste hindamisel, tuleb ka kursuse hindamist alustada sellest, et määratletakse olulised mõõdetavad kriteeriumid, seejärel kuidas neid mõõdetakse ning mis mõõtmistulemustega peale hakatakse.

Ilmselt väikesemahuliste kursuste disainimisel evalveerimise põhjalikule ettevalmistusele ja läbiviimisele nii suurt tähelepanu ei pöörata just selsamal tasuvuse põhjusel. Kuid disaineril maksab kindlasti disainiprotsessi seda aspekti pidevalt meeles pidada ning tegevust jälgida.

(Clark)

2.3.2 Ülevaade ICON õpisüsteemi disaini mudelist

ICON e *Interpretation Construction Design Model* on oma olemuselt kontseptuaalne õpisüsteemide disaini mudel hõlmates endas seitset konstruktivistlikku printsiipi. See on koostatud Columbia ülikooli õpetajakolledžis spetsiaalselt üldharidusainete kursuste disainimiseks. Seega sobib see näide väga hästi käesoleva töö konteksti – veebikursus akadeemilises õppes.

Need seitse printsiipi on:

- 1) vaatlemine (*Observation*) – õppijad teevad autentsete tegevuste tulemuste osas vaatlusi autentsetes situatsioonides;
- 2) tõlgenduse loomine (*Interpretation construction*) – õppijad konstrueerivad vaatluste põhjal argumendid oma tõlgenduste paikapidavuse kohta;
- 3) konteksti loomine (*Contextualization*) – õppijatele on kättesaadavad taustinformatsioon ja erinevad kontekstilised materjalid aitamaks neid tõlgenduste ja argumentatsiooni loomisel;
- 4) kognitiivne õpipoisiroll (*Cognitive apprenticeship*) – õppijad on juhendajate juures õpipoisirollis omandamaks vaatlemist, tõlgendamist ja konteksti mõistmist;
- 5) koostöö (*Collaboration*) – õppijad vaatlevad, tõlgendavad ja mõistavad konteksti koostöös;
- 6) mitmeti tõlgendatavus (*Multiple interpretations*) – õppijad omandavad kognitiivse paindlikkuse vastandudes (info) mitmeti tõlgendatavusega;

7) mitmeti väljendatavus (*Multiple manifestations*) – õppijad omandavad (teadmiste) ülekandmise kogedes samade tõlgenduste mitmeti väljendatavust.

(Black, McClintock, 1995)

ICON'i mudeli puudus tuleneb töö autori arvates esimesest mudeli printsiibist – vaatlusest. Seda seetõttu, et on suunatud ainult üht tüüpi info hankimisele. Ka väga reaalse konteksti juures õpisüsteemis, ei piisa ainult vaatlusest kui uue info hankimise meetodist. See piirab ICON'i mudeli universaalset kasutamist erinevatüübiliste õpisüsteemide disainimiseks, kus põhiliseks info hankimise viisiks võib olla õppija enese situatsioonides osalemine.

ICON mudeli suureks plussiks on see, et sellesse on koondatud olulisimad konstruktivistlikud printsiibid, mis suurendavad õppija rolli, seega ka vastutust õppeprotsessis, soodustavad õppijate vahelist koostööd, toovad õppekeskkonda reaalse maailma oma komplekssete probleemidega koos võimalusega õppida teistelt.

Konstruktivistliku disainiga õpisüsteemides toimub märkimisväärne osa õppest lahendades probleemsituatsioone, seda ka ICON'i mudeli alusel disainitud kursustel. Vögotski järgi võib probleemide lahendamise ja teised oskused jagada õppija seisukohalt kolmeks:

- need, mida õppija suudab iseseisvalt lahendada;
- need, mida õppija ei suuda isegi abi korral lahendada;
- need, mis jäävad kahe eelpool toodud äärmuse vahele ja mida saab järelikult õppija lahendada teiste abil.

(Gay)

Selles jaotusest tuleneb selgelt vajadus õppija toetamise ja abistamise järele õpisüsteemis. Seega toetamise (abi) funktsioon peab olema ka õpisüsteemi disainitud. Dodge'i järgi just see eristabki suurepäraseid õpisüsteeme headest, kuivõrd disainer pühendab tähelepanu õpiabisüsteemi loomisele (Gay).

ICON'i mudelis tuleb Gay järgi eristada traditsioonilist ja kognitiivset õpipoisirolli. Traditsiooniline õpipoisiroll keskendub kutseoskustele, mida

iseloomustavad näiteks sellised aspektid nagu töö või ülesande poolt juhitud, käeline tegevus, mitte selle selgitamine. Kognitiivne õpipoisiroll lisab traditsioonilistele aspektidele veel ka kognitiivsusteooria saavutused. Seega on kognitiivse õpipoisirolli kätketud ka akadeemiline õppimine. Kaasaegses maailmas ei ole siiski põhjust nende kahe rolli eristamisele väga suurt tähelepanu pöörata, kuna kõigilt töötajatelt eeldatakse ka teatud akadeemilise koolitus olemasolu.

Kognitiivse õpipoisirolli peaksid olema kätketud sellised elemendid nagu:

- 1) (õpi)sisu;
- 2) meetodid;
- 3) järjestus;
- 4) sootsium.

Sellest omakorda sisu peaks haarama selliseid elemente nagu:

- põhimõtted, printsiibid;
- faktid;
- protseduurid, reeglid;
- “ametinipid” – kogemusepõhised probleemilahendusstrateegiad;
- kognitiivse haldamise strateegiad – eesmärgistamine, strateegiline planeerimine, monitooring, evalveerimine ja ülevaatus;
- õpistrateegiad – oskus õppida, uute teadmiste hankimine, olemasolevate teadmiste ümberkujundamine.

(Gay)

Konteksti loomise osas tuleb silmas pidada seda, et õppimine toimuks mitte ainult situatsiooniliselt reaali-maailmaga sarnastes oludes vaid ka sotsiaalselt sarnastes oludes. Kahtlemata on seda väga raske saavutada, kuid just veeb lihtsustab siin olukorda. Kui oma ala spetsialiste on raske kutsuda klassiruumi kindlaks ajaks oma kogemusi jagama, siis veeb ei sea asukohale suuri piiranguid, samuti on ajaline külg paindlikum. Veelgi lihtsam on lisada veebi autentsed audio-video intervjuud spetsialisti hinnangutega (nagu töö autor tegi näidiskursuse disainimisel). Kuid reaalse konteksti loomine virtuaalmaailmas on siiski väga problemaatiline reaali-maailma suure kompleksuse tõttu. Tavalises

akadeemilises õppes pole üldjuhul vajadust kogu reaal-maailma konteksti kompleksuse kasutamiseks.

Black ja McClintock viisid läbi uurimuse, milles võrreldi nende poolt välja töötatud õpidisaini mudeli alusel loodud kursustel õppinute ning traditsioonilisel viisil õppinute vaatlemis-, tõlgendamis- ja argumenteerimisoskusi keskkoolis erinevates ainevaldkondades. Tulemused näitasid, et konstruktivistliku disainiga kursused läbinud õpilaste tulemused olid tunduvalt paremad ka teistes ainevaldkondades sarnaseid probleeme lahendades. Lisaks võis tulemuste osas täheldada, et ei olnud olulisi erinevusi arvutipõhiselt või siis traditsiooniliselt läbiviidud kursustel õppijate tulemustes.

(Black, McClintock, 1995)

Mitmed ICON'i mudelis toodud konstruktivistlikest printsiipidest on mugandused erinevatelt autoritelt. Samu põhimõtteid jagavad üldiselt ka teised konstruktivistliku disaini kontseptuaalsed mudelid (näiteks Jonassen'i 3C mudel – *Construction, Context, Collaboration*). Erinevuseks saab valdavalt lugeda detailiseerimise määra. Võrreldes ICON mudelit 3C mudeliga seisukohalt, et mõlemad jagavad samu printsiipe, küsimus on vaid mudeli esitamises, võib proovida nende printsiipidest teineteisele vasteid leida. Seda kujutab järgnev töö autori poolt koostatud tabel.

Tabel 1. ICON ja 3C disainimudelite võrdlus

3C	ICON	Selgitus
<i>Construction</i>	1. <i>Observation</i> 2. <i>Interpretation</i> <i>Construction</i>	Vaatlemine on üks meetoditest info kogumiseks, mida tõlgendatakse ja mille alusel uus teadmine konstrueeritakse. (Jonassen, Mayes, McAleese, 1999).
<i>Context</i>	3. <i>Contextualization</i> 4. <i>Cognitive</i> <i>Apprenticeship</i> I. <i>Multiple</i> <i>Interpretation</i> I. <i>Multiple</i> <i>Manifestations</i>	Konteksti osas on vastavus üks-ühene. Nii õpipoisi printsiipi, kui tõlgenduste ja rakenduste mitmesust kui reaalmaailma peegeldust võib lugeda autentses kontekstis toimuva õppe üheks osaks. (Brown, Collins, Duguid, 1987).
<i>Collaboration</i>	5. <i>Collaboration</i>	Koostöö osas on vastavus üks-ühene. Erinevalt eesti keelest eristatakse inglisekeelsetes allikates mõisteid <i>Cooperation</i> ja <i>Collaboration</i> . Mõiste <i>Cooperation</i> all mõeldakse õppijate koostöötamist, teineteise abistamist. Mõiste <i>Collaboration</i> all kõrgema taseme koostööd ühis(t)e eesmärgi saavutamiseks (ühise ülesande lahendamist), grupitööd. (Alessi & Trollip, 2001)

Siit järeldub, et need kaks konstruktivistlikku õpidisaini mudelit ei erine teineteisest mitte printsiipide vaid ainult detailiseerituse astme ja olenevalt mudeli rakendajast või rakendamise kontekstist ka rõhuasetuste poolest.

2.3.3 Analüüsi alusel tehtud järeldused

Ülaltoodud analüüsist põhjal on selgelt näha, kuivõrd erinevad oma ülesehituselt, determineerituselt ja detailsuselt on süsteemsed disainimudelid nagu ADDIE võrreldes konstruktivistlike ja kontseptuaalsete (st vaid kindlaid põhimõtteid sõnastavad) disainimudelitega. Kasutatavate disainimudelite

determineeritus ja jäikus/paindlikkus kanduvad üle ka nende järgi loodavatesse õpisüsteemidesse. Seega on ADDIE mudeli range järgimine konstruktivistlike (veebikursuste) disainimisel keeruline ning ei vii soovitud tulemuseni. Selleks on ADDIE mudel liiga jäik – eeldab eelnevalt määratletud ja kindlaid eesmärke, sisu ülesehitust ning ka hindamist. Selline lähenemine ei sobi aga konstruktivistliku kursuse juures, kus õppija oma initsiatiivil ja soovidel on suurem tähtsus.

Kuigi autori järeldus on, et ADDIE't ei peaks konstruktivistlike kursuste loomisel kasutama, ei maksa seda mudelit siiski tähelepanuta jätta. Nimelt on ADDIE mudel väga sobiv meta-mudeliks – mitte kursuse sisu kujundamisel vaid kogu õpisüsteemi elutsükli korraldamisel.

3 Pedagoogiline projekt

Selles peatükis annab töö autor ülevaate töö empiirilisest osast – uurimismetoodikast, kvaliteedijuhtimise alasest veebikursusest e katsekursusest, mis töötati välja üle aasta tagasi ning sama kursuse nõ uusversioonist e näidiskursusest, mis töötati välja käesoleva aasta suvel. Katsekursuse tulemused andsid suures osas ka sisendi käesoleva töö probleemipüstitusele ning aluse näidiskursuse koostamiseks.

3.1 Uurimismetoodika kirjeldus

Konstruktivistliku e-õppe toimumist uuris autor tegevusuuringu meetodit kasutades. Kogutud kvantitatiivne andmestik ei võimalda oma väikese mahu tõttu korralikku analüüsi läbi viia. Seetõttu on kasutatud kvalitatiivset analüüsi kombineerituna olemasolevate kvantitatiivsete andmete ja autori kogemustega, mis on tegevusuuringute puhul ka tüüpiline.

Uurimise alusena kasutati Coheni ja Manioni poolt esitatud kaheksat tegevusuuringu faasi. Nende kaheksa faasi juures ei säilitatud täpselt sama järjekorda ja sisu, küll aga peeti kinni põhiprintsiipidest – tegevusuuring põhineb peamiselt vaatlustel ja käitumisandmetel ning tegevusuuringute rakendamise peamiseks õigustuseks on tegevuse täiustamine. (Cohen & Manion, 1997). Selleks hetkeks oli juba selge üks piirang uuringule – e-õppe kursus pidi toimuma veebis kasutades IVA õpikeskkonda.

Katsekursuse loomist, selle tulemusi ja analüüsi kirjeldatakse järgmises peatükis 3.2.

1) Esimene faas – probleemide ala identifitseerimine, peamiste probleemide formuleerimine.

Esiailgu sõnastati probleem e-õppe (ehk juba kitsamalt veebiõppe) efektiivsusest erinevate õppimiskäsituste korral. Hüpootees oli, et veebiõppe saab olla efektiivne eelkõige õppele konstruktivistlikku lähenemist kasutades.

- 2) Teine faas – ettepanekute plaan uurimise instrumentide ja faktorite osas.
Valiti kursuse teema, Kvaliteedijuhtimise alused ning katsekursuse läbiviimise sihtrühm, Kuressaare Ametikooli ärikorralduse eriala I kursuse õpilased, koostati kursus ja viidi läbi. Sotsiaal-konstruktivistlik lähenemine kursuse disainile oli seatud juba esimeses faasis.
- 3) Kolmas faas – ülevaade uuringu kohta käivast kirjandusest.
Konkreetselt sellise probleemipüstitusega uuringutulemusi leida ei õnnestunud, kuid kirjandusest oli võimalik välja noppida piisavalt viiteid antud probleemistiku kohta – e-õpe, veebiõpe, konstruktivistlik õpikäsitlus, õpisüsteemi disain ja disainimudelid. See faas on kirjeldatud peatükis 1.2.
- 4) Neljas faas – probleemi uuesti formuleerimine või muutmine (kahe eelneva faasi alusel).
Katsekursuse läbiviimise käigus selguski, et esialgne probleemipüstitus ei olnud adekvaatne – e-õppe efektiivsus ei sõltu lihtsalt kursusel rakendatavast õppimiskäsitusest. Peamisi probleeme sõnastati kaks.
 - Süsteemsed disainimudelid (nagu ADDIE) ei sobi sotsiaal-konstruktivismil põhinevate e-õppe kursuste (veebikursuste) loomiseks.
 - Konstruktivismil põhinev õpihaldussüsteem (nagu IVA) ei taga automaatselt konstruktivistlikku õppimist.Nendele lisaks tõstatati probleeme veel: õppijad ei tule toime enese juhtimisega kõrge autonoomiaga õppeprotsessis; õppijad ei oska kasutada rühmatööd; õppijad ei saa piisavalt hästi hakkama õppekeskkonnaga ja üldise arvutikasutusega; õppijad suhtuvad autentsesse konteksti väga leigelt.
- 5) Viies faas – protseduuride valik edasiseks uurimiseks.
Katsekursuse tulemustest, nende analüüsist ning kirjandusest õpitu alusel näidiskursuse koostamine.

- 6) Kuues faas – pidev hinnangu andmine protsessile, st see faas on teiste suhtes nõ paralleelne.

Selle faasi rakendamine toimus läbiviidavate tegevuste ja loodud/loodava kursuse osas pideva refleksioonina. See faas andis ka sisendi õpidisaini mudelite analüüsiks ning uue, konstruktivistlike e-õppe kursuste loomiseks sobiva õpidisaini mudeli loomiseks.

- 7) Seitsmes faas – projekti vahetu läbiviimine.

Selles faasis oleks loogiline olnud näidiskursuse alusel läbi viia õppetöö või siis testimine, kahjuks ei olnud võimalik neist kumbki. Seega antud faasi realiseerimine on üks võimalusi käesoleva magistritöö teema jätkamiseks.

- 8) Kaheksas faas – andmete interpreteerimine, järelduste tegemine ja projektile lõpliku hinnangu andmine.

Lõpliku hinnangu saab anda projektile peale seitsmenda faasi läbiviimist. Esialgseid hinnanguid saab teha juba katsekursuse, näidiskursuse ja loodud õpidisaini mudeli baasil. Selle väljenduseks on juhised e-õppe kursuse disainerile (loojale).

3.2 Katsekursus

3.2.1 Kursuse teema valik

Kursuse teema, Kvaliteedijuhtimise alused, valik veebikursusele konstruktivistliku lähenemise juures ei ole juhuslik. Mitmed autorid (Brown, Collins, Duguid, 1987, Jonassen, Mayes, McAleese, 1999) on rõhutanud autentse, reaalmaailmale omaselt rikka, mitmekesise ja tihtipeale vastuolulise konteksti tähtsust konstruktivistlikus õppimises. Sarnaseid jooni on ka kvaliteedijuhtimise aines. Eriti osas, mis puudutab kvaliteedijuhtimise põhimõistete ja hoiakute omandamist ehk aluseid. Autori kogemused on näidanud, et edukalt õpetada kvaliteedijuhtimist abstraktsel moel, sidumata reaalmaailmaga, on väga keeruline. Õppijad võtavad sellisel juhul ainet analoogselt matemaatikaga, kus $2 \times 2 = 4$ süvenemata põhjustesse, miks see nii on. Kuid kvaliteedijuhtimises ei ole üheseid reegleid ja ainuõigeid vastuseid. Reeglid ja probleemide lahendused sõltuvad otseselt kontekstist. Seega tingib juba kursuse teema oma iseloomult konstruktivistlikku lähenemist kursuse disainile.

3.2.2 Teoreetiline taust katsekursuse loomisele

Alessi ja Trollip tõdevad oma raamatus *Multimedia for Learning*, et rusikareeglina peaks multimeediumi disainer alustama lihtsamate ja otsesemate metodoloogiatega (vt ptk 1.1) nagu õpetus ja treening, enne kui võtta ette komplekssemad ja konstruktivistlikud meetodid nagu hüpermeedia, simulatsioonid ja avatud õpikeskkonnad. Samuti algajale õppijale sobivad otsese õpetamismeetodiga (objektivistlikud) e-õppe süsteemid paremini ning konstruktivistlikud võiksid olla sobivamad edasijõudnud õppijaile. Lõpetuseks usuvad Alessi ja Trollip, et edukas õpetaja või disainer peab omaks võtma erinevate õppijate vajadused, õppevaldkonnad ja situatsioonid ning kasutama eklektilist lähenemist õpetamisele, heites kõrvale sellised sildid nagu objektivistlik ja konstruktivistlik, kasutades kõikvõimalikke metodoloogiaid ja lähenemisviise. (Alessi & Trollip, 2001)

Käesoleva magistritöö autor vaidleb siin Alessile ja Trollipile vastu. Kirjeldatud skeemi järgides jõuame õpidisaini osas tagasi sinna kust alustame – õpetaja või disainer loob kursuse või õpitarkvara lähtudes oma kõhutundest, mitte konkreetsest õpikäsitusest ega õpidisaini mudelist. Õpidisainis jäävad sellisel juhul prevaleerima disaini ülejäänud aspektid pedagoogilise disaini asemel – kujunduslik ja tehniline (programmeerimisalane). Õpieesmärkide seadmine, nende täitmise taktika ning õpitulemuste hindamine jäävad suure tõenäosusega süsteemselt lahendamata või rakendatakse kõike lihtsamat biheivioristlikku lähenemist.

Samuti ei ole töö autor nõus praktikaga, et algaja e-õppija peaks rahulduma lihtsate, objektivistlike õpisüsteemidega ning täiuslikumad, konstruktivistlikud süsteemid jääksid ainult kogenumate pärusmaaks. Põhjenduseks on see, et kindlat õppimiskäsitust rakendades luuakse õppimiskultuuri. Teadagi algab õppimine, seega ka õppimiskultuuri loomine, maast-madalast. Ning õppija, kes on kogunud ainult objektivistlikku õpet, milles keskendutakse eelkõige õpetamisele, on raskustes konstruktivismist kantud õppe juures, milles keskendutakse õppimisele. Tal on raske omaks võtta õppija aktiivset rolli, ta on harjunud, et õpetajal on vastutus, õpetaja peab õpetama.

Sarnase situatsiooniga puutus töö autor kokku ka katsekursuse läbiviimise käigus. Õppijad olid passiivsed suutmata kohanduda aktiivse õppija rolliga, mida kursuse ülesehitus eeldas. Samuti veebiõpe üldiselt eeldab õppijatelt aktiivset hoiakut.

Traditsionaalne õpetamine e informatsiooni transmissiooni mudel on protsess, kus lektor teeb valiku teadmiste hulgast, korrastab selle kursuseks (õpisüsteemiks) ja kannab selle õppijatele ette peamiselt ühesuunalise kommunikatsiooni teel. Selle mudeli järgi on õppija peamiselt informatsiooni passiivne vastuvõtja.

Algselt töötasid ka elektroonilised õpisüsteemid sama põhimõtte järgi. Lihtsalt õppematerjal oli viidud elektroonilisele kujule – pikad ja lineaarse struktuuriga tekstidokumendid; valdavalt ühesuunaline kommunikatsioon lektorilt õppijale; vähene navigeerimisvõimalus esitatud materjalides; minimaalne interaktiivsus kujul “vajuta jätkamiseks”. Selle õpisüsteemi mudeli järgi võrdub informatsioon

e õppematerjal teadmise ja informatsiooni edasi andmine õpetamisega. (Brown, 1997)

Jonassen väidab, et teadmine konstrueeritakse õppija aktiivse osalemise kaudu, kus õppija kujundab ise arusaamise uutest ideedest ja kontseptsioonidest. Seega informatsiooni pakkumine ja isegi juurdepääs informatsioonile ei ole piisav. Õppija vajab võimalusi uue materjali reflekteerimiseks, diskussiooniks omandatavate teadmiste osas, lisa-informatsiooni hankimiseks teda huvitavates aspektides ning kontseptuaalsete sidemete loomiseks olemasoleva teadmistesüsteemiga. (Jonassen jt, 2003)

Oliveri väitel kasutades hüperteksti informatsiooni korrastamiseks ja esitamiseks järgitakse tunduvalt enam skeemi, kuidas töötab inimälu ja teadmus, kui lineaarse teksti korral (McMahon, 1997). Megarry väidab, et tagades õppijale suurema autonoomia õppematerjalidega ringi käimisel, saavutatakse ka efektiivsem õppimine (McMahon, 1997).

Seega õppematerjalide esitamise e õpisüsteemi ülesehitus, mida nimetatakse ka "laadaplatsi struktuuriks" (vt Joonis 14), peaks olema tunduvalt sobivam õpisüsteemi loomisel. Ülaltoodud argumentidele tuginedes lähtus töö autor katsekursuse ühele rühmale kursuse koostamisel konstruktivistlikust õpimaterjalide esitamisest e Laadaplatsi struktuurist ning andis õppijate suhteliselt kõrge autonoomia. Teisele katsekursuse rühmale kohandati sama aine WebCT keskkonnas olnud kursus, mis omas lineaarset õpimaterjalide struktuuri ning oli mõeldud traditsioonilise õppe jaoks.

3.2.3 Katsekursuse loomine ja läbiviimine

Kvaliteedijuhtimise aluste veebikursus toimus 2003. a aprillis ja mais Kuressaare Ametikooli ärikorralduse eriala õpilastele (keskhariduse põhise 2-aastase õppekava I aasta lõpul). Kursus toimus veebipõhiselt, lisaks toimusid kaks kontaktpäeva – üks kursuse algul õpikeskkonna (IVA) ja töökorralduse tutvustamiseks, teine kursuse lõpul kokkuvõtete tegemiseks ja hindamiseks.

Töö autor kavandas katsekursuse kahes osas lähtudes erinevatest õpikäsitustest plaaniga jagada õpilased kahte rühma – Lineaarsesse ja Laadaplatsi.

Lineaarne kursus oli tüüpiline objektivistlik veebikursus kujul õppetükk (tekst) => ülesanne => hinne, mida skemaatiliselt väljendab Joonis 13.



Joonis 13. Lineaarne õpietappide struktuur

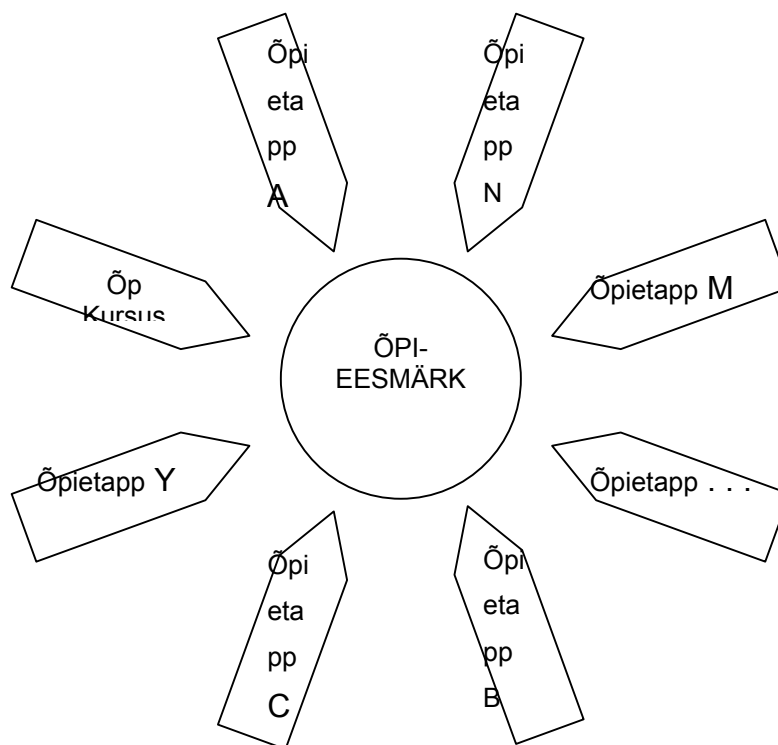
Hindamiskriteeriumid olid punktiskaalana ette antud, punkte sai ülesannete lahendamise ja kursuse foorumis (TeadmusPajas) suhtlemise eest. Õppetöö oli individuaalne (põhimõtteliselt ei olnud paaris- või rühmatöö keelatud, kuid keegi seda võimalust ei kasutanud). Ülesanded ja õppematerjalid tehti õppijatele kättesaadavaks kindlas järjekorras kindlaks määratud ajaliste intervallidega.

Laadaplatsi rühmale kursuse disainimisel kasutati konstruktivistlikke printsiipe:

- 1) kursusele loodi autentne kontekst;
- 2) õppimine ehitati üles probleemipõhiste ülesannetena;
- 3) ülesannetesse oli sisse kirjutatud õppijatevahelise suhtlemise vajadus (rühmatööd, teineteise tööde arvustamine);
- 4) kõik ülesanded olid toetatud õppematerjalidega ning viidetega kontekstile;
- 5) hindamine oli kavandatud diskussioonina siserühmade poolt loodud erinevate lahenduste esitlemise põhjal.

Laadaplatsi kursusel olid kogu õppematerjal ja ülesanded kättesaadavad õppijatele alates kursusele registreerumisest. Õppijad olid jagatud kolmeks siserühmaks ja pidid ise otsustama ülesannete lahendamise, st kursuse läbimise järjekorra üle. Ülesanded olid otseselt seotud õppetükkidega ning veidi lõdvemalt konkreetse ettevõtte põhjal kursusele loodud kontekstiga. Ülesandeid lahendada ja kursust läbida oli põhimõtteliselt võimalik ka ilma õppetükke

lugemata ja abimaterjale kasutamata, kuid oodatavad tulemused oleksid sel juhul olnud nõrgad isegi kvaliteedijuhtimise valdkonda tundes ülesannete kontekstilisuse tõttu.



Joonis 14. Laadaplatsi õpietappide struktuur

Autentne kontekst oli loodud Saaremaa puidutöötlemisettevõtte OÜ Vätta Puit, konkreetselt sealse paaditootmise näitel. Kontekst oli veebikeskkonda toodud audio- ja pildimaterjalide kujul ning probleemülesannetena. Pildimaterjal ettevõttest ja sealsest toodangust, audiomaterjal põhjaliku intervjuuna ettevõtte tegevjuhiga. Intervjuu käigus järgiti kursuse struktuuri – käsitati samasid teemasid, milliseid kursuse õppetükkides.

Kursuse läbiviimiseks oli planeeritud kaks kuud – 31. märtsist 30. maini. Kuressaare Ametikooli õppekorraldusest tingituna (mai teises pooles algas õppijatel ettevõttepraktika) tuli kursus lõpetada 2 nädalat varem, kui planeeritud – 15. mail. See põhjustas olukorra, kus õppijatel oli osa ülesandeid veel tegemata ning planeeritud seminar kokkuvõteteks ja hindamiseks koos õppijate

esinemistega tuli ära jätta. Tagantjärele tõdedes – see ei muutnud kursuse läbiviimisest saadud informatsiooni oluliselt. Seda seetõttu, et oluline oli jälgida õppeprotsessi ja selle käigus õppijate poolset informatsiooni kasutamist ülesannete lahendamisel. Muidugi kaotasid sellise muudatuse tõttu kõige rohkem õppijad – neil jäi saamata täiendav kogemus õpitu esitlemisest ja diskussioonist kaasõppijatega.

3.2.4 Vahetud muljed kursuse juhendaja silme läbi (emotsionaalsed)

“Nii ei saa kursust läbi viia – õppijate ainuke motivatsioon oli “asi kaelast ära saada”. Tehti minimaalselt nõutav – Lineaarsest rühmast ainult üks õppija kasutas aktiivselt võimalust foorumi kaudu lisainformatsiooni hankimiseks.

Samas tuleb tunnistada, et Lineaarse rühma õppijad olid iseenesest palju aktiivsema hoiakuga ja pealtnäha suurema potentsiaaliga antud aine õppimiseks.

Esimene mulje kontaktil Laadaplatsi rühma õppijatega peale kursuse ülesannete läbimist oli, et nad ei õppinud mitte midagi. Midagi oli lihtsalt külge jäänud, kuid ei mingit süsteemset arusaamist või oma teadmise konstrueerimist, veel vähem selle väljendamist. Ka küsitlusest selgus, et pea keegi polnud kõiki kursuse materjale ka korralikult kasutanud.” Tõe huvides tuleb tunnistada, et üks siserühm seda siiski tegi – kasutas mõningaid lisamaterjale ning sirvis ka veebi mõningal määral. Samuti lahendasid nad enamuse ülesandeist rühmana.

Harasimi väitel on veebikursuste evalveerimisel õppijad leidnud, et olulised aspektid nende jaoks on suurenenud võimalused kaasa rääkimaks õppe mahu ja intensiivsuse määramisel, paremad võimalused kasutamaks teiste õppijate teadmisi ja toetust, demokraatlikum õpikeskkond, kättesaadavus ja suurenenud motivatsioon. (McMahon, 1997)

Autori hinnangul on need juba selliste õppijate arvamused, kes on omaks võtnud kõrge autonoomiaga õpisüsteemide ning õppimise, mitte õpetamise filosoofia. Ilmselt algajad e-õppijad võivad mõningaid neist aspektidest tuua esile kui puudusi.

Katsekursuse tulemusena võis tõdeda, et konstruktivistlikku õppimist kursuse käigus võis täheldada vaid kohati. Analüüsi põhjal saab ütelda, et põhjusi oli nii kursuse läbiviimises kui ka disainis.

3.2.5 Katsekursuse analüüs

Analüüs viiakse läbi pöörates tähelepanu suurematele kursuse aspektidele – õppijate eelteadmised ja –hoiakud, õpieesmärgid, hindamine ja nendevahelised seosed, õppeprotsess, õpisisu ja kontekst.

Õppija eelnev tase ja hoiakud

Jonassen, Mayes ja McAleese väidavad, et algteadmiste hankimise faasis on parim kasutada õpetamistehnikaid, mis põhinevad klassikalistel õpetamismeetoditel. Klassikaline õpetamine (*instructional design*) põhineb ette määratud õpitulemustel, piiratud ja järjestikustel õpetamistegevustel (*instructional interactions*) ja kriteeriumite järgsel hindamisel. Ning et konstruktivistlikud õpikeskkonnad on üldiselt palju sobivamad teisele, edasijõudnud teadmiste hankimise faasile (*advanced knowledge acquisition*). Algteadmiste hankimise faasi hilisem osa võib olla toetatud enam konstruktivistliku õppega, mis on rikkam, komplekssem ja seetõttu potentsiaalselt rohkem segadust tekitav uutele õppijatele (*novice learners*). (Jonassen, Mayes, McAleese, 1999)

Kuigi Jonassen jt toetab siin Alessi ja Trollipi sarnast seisukohta, ei nõustu töö autor siin esitatud väidetega ning jääb oma seisukohtade juurde, et õppijate taseme järgi rakendatavat õpikäsitust valides, loome õppijates objektivistlikku õppimiskultuuri, mida hiljem muuta on keeruline (vt ptk 3.2.2). Lahenduseks võiks olla veebiõppega alustades rohkem tähelepanu pöörata õppijates aktiivse õppija hoiaku esile toomisele, selleks saab kasutada ka sissejuhatavat silmast silma perioodi kursuse alguses (kui see on võimalik). Kui kogu kursus toimub veebiõppena, kus õppijad ja juhendaja silmast silma kokku ei puutu, siis on piisavalt võimalusi ka näiteks foorumit ning eriti multimeediumi vahendeid kasutades. Siin oleks suuresti abi juhendaja ja õppijate vahelisel isiklikul suhtlemisel näiteks kursusel osalejate pildi-, hääle ja videomaterjali jagamise

teel õpikeskkonnas, millesse saab integreerida erinevaid suhtlemist ärgitavaid ülesandeid. Sellised võtted on ka suureks sammuks kursuse kultuuri loomisel, millest on palju abi saamaks üle sellisest veebiõppe negatiivsest tahust nagu kõrge väljalangevus.

Katsekursusel oli küll kursuse algul kasutada kontaktperiood, kuid juhendaja keskendus sellel väikese ajalise mahu tõttu peamiselt õpikeskkonna IVA tutvustamisele ning vajalike arvutikasutusoskuste ülekordamisele ning õppekorraldusele kursusel. Lineaarsel kursusel tehti õppijatest ka pildid, et neid kasutada IVAs õppijate profiilide juures.

Õpieesmärgid, õpitee valik, hindamine

Neid punkte käsitatakse analüüsis koos, kuna need on ka õpidisaini seisukohalt üksteist tingivad.

Laadaplatsi kursusel oli sõnastatud nõ eelmääratud õpieesmärk kvaliteedi-juhtimise mõtteviisi arendamisena õppijates ning sellest tulenevalt põhimõistete tundmisena. Kuivõrd hindamist ei planeeritud summatiivse hindamisena, st teadmiste kontrollimisena formaalsel moel, siis paratamatult oli sellesse sisse kirjutatud hindaja subjektiivsus. Välja olid töötatud ka hindamiskriteeriumid, kuid need ei kajastanud eelmääratud õpieesmärki vaid õppimise protsessi (aktiivsus lahenduste pakkujana, suhtlejana, erinevate allikate tundjana jne). Õppijate individuaalsete eesmärkidega ei tegeletud.

Õpitee osas oli Laadaplatsi kursusel läbi õppesisu esitamise laadaplatsi struktuuri õppijatel täielik vabadus see siserühmadena ise otsustada. Hoolimata nõudest see valik teha siserühmadena, tehti see suures osas siiski individuaalselt ning rühmavastuste vormistamisel tehti omavahel koostööd määral, et see kirja saada. Kursuse väikese mahu ja õppijate väikese arvu tõttu (1 AP), ei tulenenud õpitee valikust teha mingeid olulisi järeldusi. Kursuse ennetähtaegse ja planeerimatul kujul lõpetamise tõttu ei saa esile tuua ka erinevusi õpitulemuste osas. Samal põhjusel ei saa teha järeldusi ka planeeritud hindamisviisi kohta.

Teadmise konstrueerimine ja kursuse kontekst

Kõige olulisem konstruktivismi eeldus on, et tähendus on funktsioon inimese poolt tähenduse loomisest lähtudes oma kogemustest. Konstruktivistid usuvad, et see, mida me teame, on seesmiselt genereeritud inimese poolt, mitte saadud mõnest välisest allikast (Jonassen, 1994).

Seega teadmise konstrueerimine sõltub muude tegurite seas ka varasematest kogemustest. Kvaliteedijuhtimise aine õppimise juures on, autori õpetamiskogemustele tuginedes, õppija reaalsest töökogemusest tuntav kasu. Katsekursuse sihtrühmas ei omanud ükski õppijatest arvestatavat töökogemust. Seetõttu tekkis õppijatel täiesti ilmselt raskusi õpitu ülekandmisel teise, neile tuttavasse konteksti ning kannatasid nii õpimotivatsioon kui õpitulemused.

Konstruktivistlikud printsiipide alusel saab väita, et reaal-maailma või õppe-materjalide elulise konteksti puudumisel on õpitav materjal vähem tähendusrikas. Õppijailt nõutakse faktide ja reeglite omandamist, mis ei oma nende jaoks elulist tähendust, sest info ei seostu millegagi, millest õppija huvituks või mida sooviks teada saada. Jonassen jt usuvad, et kasulik on info, mida saab uutesse situatsioonidesse üle kanda. Kõige efektiivsem õppimise kontekst on probleemi- või juhtumipõhine, mis asetab õppija keset elulist probleemi, nõudes õppijalt täiendavate oskuste või teadmiste hankimist lahendamaks probleemi või juhtumit. (Jonassen, Mayes, McAleese 1999)

Nii et õpetamine vajab kontekstil põhinevat keskkonda, mis omab õppija jaoks tähendust. Katsekursusel ei tekkinud õppijatel ilmselt sidet kvaliteedijuhtimise ainega, kuigi oli antud reaalne kontekst kõigile teemadele. See võis johtuda õppijate vähesest huvipuudusest, oskamatusest olemasolevaid teadmisi ja kogemusi uude situatsiooni (konteksti) üle kanda või siis olematust motivatsioonist (viitsimatusest) seda teha. Autori arvates väga suurel määral ka sellest, et õppijatel ei olnud/tekkinud mitte mingit isiklikku sidet kursuse konkreetse kontekstiga (paadiehitus). Seega võib hinnata, et katsekursusele loodud kontekst ei olnud sihtrühma jaoks tähendusrikas. Põhimõtteliselt saaks isiklikku sidet, selle kaudu ka motivatsiooni konteksti ja ainet uurida, luua järgnevalt:

- läbi õppijatel olemasolevate sidemete kontekstis figureerivate isikutega; selline lahendus seaks piire konteksti kasutamisele erinevate sihtrühmade jaoks;
- läbi seoste välja toomise õppijatele tähendusrikka kontekstini juhendaja poolt; kursus koos oma kontekstiga on kasutatav erinevatele sihtrühmadele, kuid eeldab juhendajalt loovat ja individuaalset lähenemist.

Teise võimaluse plussiks on veel see, et koos individuaalse lähenemisega kontekstile suurema tähenduse andmiseks, saab kasutada ka õppijate aktiveerimisvõtteid kujundamaks kursuse õppimiskultuuri.

Uue teadmise või tähenduse sotsiaalne kokkuleppimine (*social negotiation of meaning*)

Ühine arusaamine tuleneb tavaliselt tähenduse kokkuleppimisest, mis põhineb teadmise konstrueerimisel õppijate vahelise koostöö kaudu. Arusaamised ainekst ja kontekstist ning õpitulemused võivad olla kokku lepitud õppijate ja juhendajate vahel. Imponeriv pole mitte õppijatele ette kirjutatud ja objektiivne reaalsus, õpikeskkonna disainerid peavad aktsepteerima, et iga õppija tõlgendab sama objekti mõnevõrra erinevalt. Seetõttu hoolimata disainerite kavatsustest õppimise tulemused varieeruvad. Sellest lähtuvalt on soovitatav rõhutada koostööl põhinevat õppimist, milles õppijale näidatakse alternatiivseid vaatenurki viimaks algsele arusaamale – see on vastastikune õpetamine. See osa õppeprotsessis oli eraldi osana välja toodud ka ICON õpidisaini mudeli juures (vt ptk 2.3.2).

Õppijate vaheline koostöö uue teadmise konstrueerimisel kui oluline osa konstruktivismil põhinevas õppes jäi katsekursusel kindlasti puudulikuks, sest kommunikatsioon õppijate vahel oli juhuslik ja nõrk. Õppijad ei olnud valmis kaasa lööma ka juhendaja poolt algatatud diskussioonidel TeadmusPajas. Kursuse sisene õppimisele suunatud kommunikatsioon sõltub otseselt õppijate hoiakustest ja aktiivsusest. Sellest ja juhendaja võimalustest selle kujundamisel oli juttu eespool.

Reflektiivne mõtlemine (*Reflective Thinkers*)

On võimalik eristada kahte mõtlemise (komponenti) – seletav ja reflektiivne. Seletav mõtlemine ilmneb tavaliselt kui teadlik, tahtlik ja kaalutlev protsess (mõtlev kasutab induksiooni ja deduktsiooni). Reflektiivne mõtlemine on metakognitiivne strateegia, mis on mõtlemine mõtlemisest.

Reflektiivne mõtlemine on veebiõppes olulisel kohal ning lahendatud valdavalt selle kaudu, et kommunikatsioon, ka ülesannete lahenduste esitamine toimub kirjalikult. See on kahtlemata veebiõppe üks suuri eeliseid – õppijatel on kirjutades rohkem aega oma sõnumi sisu ja struktuur läbi mõelda – ning tagab sõnumite kõrgema kvaliteedi.

Veebilaud Raamaturiit Töötoad

Veebilaud [Abi](#) | [Välju](#)

[Kirjakast](#) paula > [Kvaliteedijuhtimise alused](#) > Päevik [Kvaliteedijuhtimise alused](#) [Vaheta](#)

[Portfoolio](#)
[Sahtel](#)
[Päevik](#)

◀ august 2004 ▶

						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

[Muuda](#)

Autor	Aeg	
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	11.07	Eelteadmiste ja -hoiakute test *
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	11.07	Eelteadmiste ja -hoiakute test *
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	11.07	Kvaliteedikulude test *
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	11.07	Auditeerimisülesanne *
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	11.07	Kvaliteedikulude test *
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	12.07	"Paadi" ülesanne *
<input type="checkbox"/> Kvaliteedijuhtimise alused	27.07	I ülesanne *

[Peida](#) [Peidetud sündmused](#)

Kvaliteedijuhtimise alused

Kvaliteet algab koolitusest ja lõppeb koolitusega

[Avatud kursused](#)

Joonis 15. Õppija töölaud IVAs

3.2.6 Kursusel õppijate arvamused tagasiside põhjal

Mõned õppijate iseloomulikumat arvamused väljavõtetena tagasiside küsitlustest. Valdavalt toetasid õppijate arvamused töö autori hinnanguid katsekursusele.

Tabel 2. Katsekursusel õppijate arvamusi Laadaplatsi kursusel

Küsimus	Vastus
3. Kas õppimine veebi-õppe kursusel oli meeldiv kogemus?	Raske, aga kindlasti vajalik, loogiline ka tegelt'. Midagi uut ja teistmoodi. Mulle meeldis. Igaüks tegi oma ülesandeid siis, kui aega sai.
4. Kas kursuse toimumise viis (veebiõppena) tõstis õpimotivatsiooni võrreldes tavaõppega (klassis koos õpetajaga)?	Peab endaga rohkem vaeva nägema, et asi käsile võtta! Vähe oli aega, suhelda raske, arvuti juurde halb pääs. Kõik asjad jäid viimasele minutile. Klassis saab õpetaja käest igal ajal küsida ja ta vastab kohe vastupidiselt veebiõppele. Eriti mitte. Vabal ajal ei viitsi mõelda koolile, aga veebiõpe seda just nõudis. Tundsin ülesannete lahendamisel suuremat kohustust. Ei tõstnud, kuna keegi ei öelnud ju, et miks nüüd tegemata on
5. Kas eelistaksid õppida ja ülesandeid lahendada rühmas (kaaslastega suheldes) või ükski?	Rühmas, kuna siis saab arvamusi võrrelda. Pigem rühmas, eksimise võimalus väiksem. Üksi, siis ei pea teistest sõltuma. Seltskonnas. Ideid on rohkem ja sellestki saab õppida. Rühmas. Üksi võib mõni lahenduse oluline osa kahe silma vahele jääda. Aga ükski saab samas ise mõelda, mitte ei tee teisi järele. Üksi, pole vaja teistega arvestada ja minu hinne ei sõltu teistest.
6. Milline IVA omadus/võimalus oli õppimise seisukohalt kõige paremini lahendatud?	Töötubades ei saanud eriti aru, kuidas vastata saab, süsteemist ei saanud ka eriti aru (kus miski asub). Teadmuspaja, sai vahetult infot küsida. Sai teiste töid ka näha, see meeldis.
9. Kas aine õppimine ülesannete lahendamise teel on sobiv?	Saab mõttetegevust arendada. Kõige praktilisem ja loogilisem. See on isegi parem, kui teooriat lihtsalt tuupida. Nii saab paremini asjast aru, ei ole ainult kuiv teooria, saab seda kohe ka mingil määral rakendada. Nii tutvub kõige paremini materjaliga, sest seda peab mitu korda lugema ja kaasa mõtlema. Jah, saab nagu praktiliselt selgeks. Analüüsid olukordi, tõmbad paralleele.

Küsimus	Vastus
10. Kas ülesannete sidumine konkreetse firma näidetega aitab paremini ainet mõista?	Elust toodud näidetest on ikka parem aru saada, kui tuimast teoriast. Jah, nii oli lihtsam. Elulisi probleeme ja situatsioone on ikka huvitavam ja mõnusam lahendada, kui "lambist võetud". Kohati tegi raskemaks, eriti kui firmast midagi ei tea.

Lisaks toodi esile probleeme arvutikasutusega ning peeti IVA süsteemi veidi aeglaseks (2003. a kevadel) ning kurdeti kasutatud arvutite ebasobivust (suurte) piltide vaatamiseks ja helikliippide kuulamiseks. Isikliku motivatsioonina märgiti nii seda, et hinnet oli vaja saada ja kool tarvis lõpetada kui ka aines saadavate teadmiste praktilist kasutamist edaspidises elus. Veel märgiti probleeme ainet aru saamisega või ülesannete mõistmisega.

3.2.7 Katsekursuse õppetunnid

I. Lineaarse kursuse juures oli hindamissüsteem välja töötatud ja õppijatele teatavaks tehtud. Õppijad tundsid hindamiskriteeriumite vastu huvi, olid teadlikud hindamissüsteemist ning tegutsesid vastavalt (tehes valdavalt minimaalse vajaliku). Laadaplatsi kursusel nii üheselt ja selgelt mõõdetavaid hindamiskriteeriume ei olnud. Oli hindamiskaala koos kirjeldustega vastavusse seatud õppimistegevuste ja hinnetega. Võib oletada, et lihtsalt mõõdetavate ja arusaadavate kriteeriumite puudumine õppijate tulemuste hindamiseks jättis teatud jälje nende õppimisse – õppijad ei teadnud või ei võtnud seda omaks, mida neilt oodati ja kuidas nad oleksid pidanud õppima.

Järeldus – tehakse seda, mida mõõdetakse ja mida lihtsamalt, seda parem. Rohkem tähelepanu eesmärkide seadmisele, nende teadvustamisele ning seostamisele hindamisega (koostöös õppijaga).

II. Õpisüsteem peab olema laitmatult funktsioneeriv (vigadeta), kergesti kättesaadav ja kasutatav. Nendes aspektides oli läbiviidud kursusel probleeme – IVA oli alles testimisjärgus, oli probleeme töökindlusega ja serveri kiirusega, kõik ei töötanud veel vastavalt kavadele ning kõik funktsioonid ei olnud veel realiseeritud.

III. Probleeme oli õppijate eelnevate teadmiste ja oskuste tasemega. Valdavalt puudutasid need arvutikasutuse oskusi – ei osatud kasutada failide üles laadimist ja foorumit (TeadmusPada). Abi küsiti vähe häbenedes oma oskamatust. Kõige suurem probleem oli ehk just hoiak – “õpetaja õpetagu (me siis vaatame, kas õpime)”. Samuti ka probleemid enesedistsipliiniga: ilmnes suhtumine “tunduvalt lihtsam on tunniplaani järgi käia klassis õpetamisel” ning kasutada aega kitsaste ajaliste piirangute puudumisel isiklikeks asjaajamisteks.

Järeldus – õppijate eelnevate teadmiste ja oskuste tase tuleb kindaks määrata või integreerida kursusesse nõo tasandusõpe vajalike teadmiste ja oskuste piires.

IV. Vajalik oluks õppijate aktiveerimisvõtete kasutamine kursuse algul. Täiesti ilmselt jäi ka kursust sissejuhatav õppijate ja juhendaja silmast-silma kohtumine liiga lühikeseks andmaks õppijatele piisavalt infot ja “tunnetust” nii aine kui õppekeskkonna osas. Samuti kursuse konteksti õppijateni viimise osas, õppijatel ei tekkinud konteksti vastu piisavat huvi.

Järeldus – algajatele E-õppuritega tuleb enne e-õppega (ka veebikursusega) alustamist teha tööd õppija aktiivse rolli juurutamiseks ning kursuse filosoofia edastamiseks.

Toodud õppetunde tuleb arvestada nii näidiskursuse disainimisel kui ka edaspidisel läbi viimisel. Oma olemuselt on toodud näited universaalsed.

3.3 Näidiskursuse disainimine

3.3.1 Disaini alused

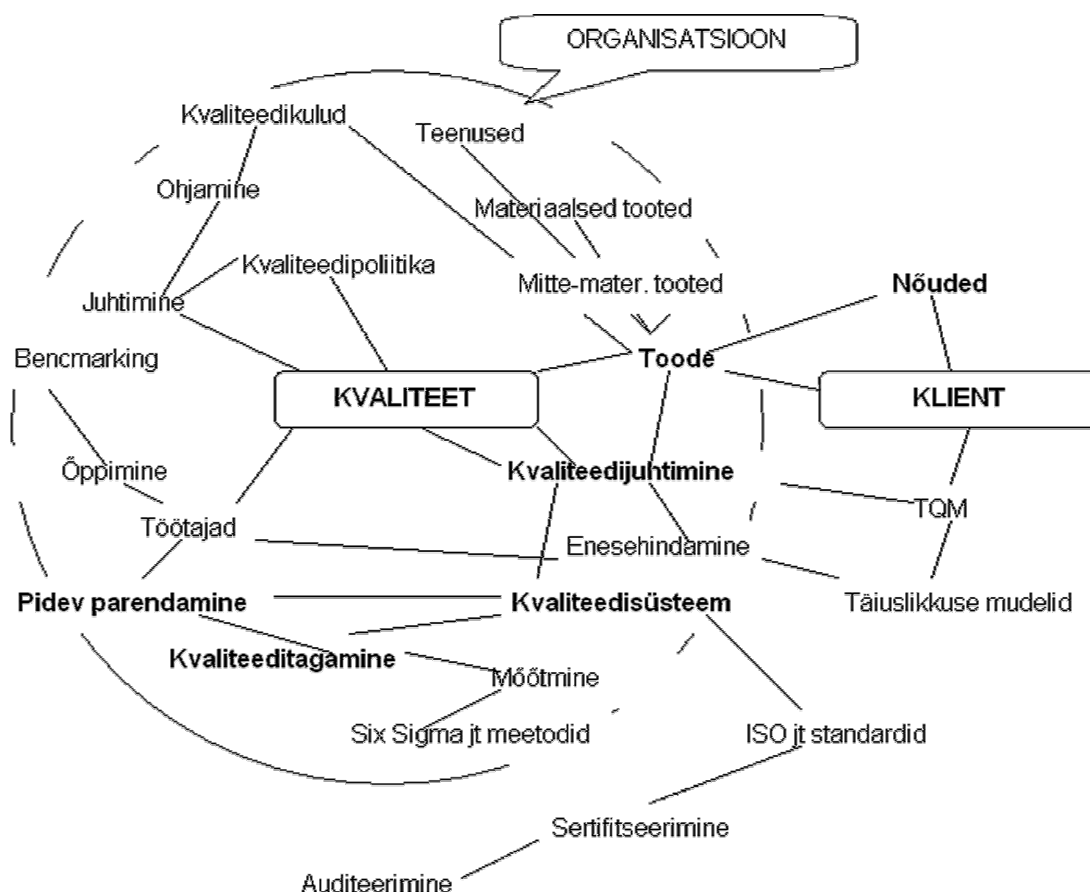
Näidiskursuse loomisel võeti õppust katsekursuse kogemustest ja tulemuste analüüsist, kasutati kirjandust konstruktivistlike õpisüsteemide disaini ja läbiviimise kohta ning täiustati kursust autori pideva eneserefleksiooni abil.

Disaini alusena kasutas töö autor järgnevaid Jonasseni poolt toodud konstruktivistlike disainimudelite ühisjooni reaalelu mitmetahulisust kasutavate õpisüsteemide loomiseks:

- hoiduda õppe ülelihtsustamisest ja pakkuda reaal-maailma kompleksust;
- keskenduda teadmise konstrueerimisele mitte reprodutseerimisele;
- esitada autentsed ülesanded (õppe kontekstualiseerimine mitte abstraheerimine);
- pakkuda pigem reaal-maailmalisi juhtumipõhiseid õppekeskkondi, mitte eelmääratud õpetamise järjekorda;
- rõhutada reflekteerimistegevusi;
- kasutada kontekstist sõltuvat ja sisust sõltuvat teadmise konstrueerimist;
- toetada koostöös toimuvat teadmiste konstrueerimist läbi sotsiaalse suhtlemise (diskussiooni), mitte õppijate võistlemist tähelepanu pälvimise nimel.

(Jonassen, 1994)

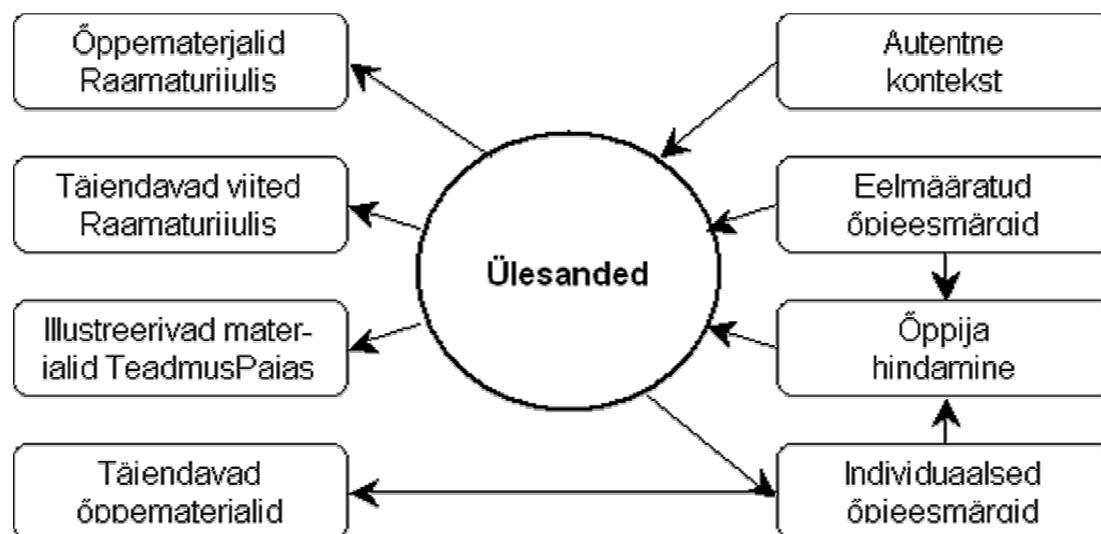
Kursuse loomist alustati kvaliteedijuhtimise aine mõistekaardi koostamisega loomaks kõigepealt sisu koostajale visuaalse ülevaate kursuse teemast (vt Joonis 16). Selle alusel toimus kursuse õppesisu koostamine.



Joonis 16. Kvaliteedijuhtimise aine mõistekaart

Joonisel on rõhutatud olulisemaid mõisteid ning kujundlikult näidatud, et põhiline osa kvaliteediga seonduvaid aspekte asuvad organisatsiooni sees.

Kursuse disainimiseks koostas töö autor skeemi näitlikustamiseks kursuse osade omavahelisi seoseid (vt Joonis 17). Lähtudes konstruktivistlikust õppimiskäsitusest ja õpidisaini printsiipidest on kursuse keskmesse paigutatud ülesanded, st kogu kursus on üles ehitatud probleemsituatsioonide lahendamisele ning õppematerjalidel on seejuures toetav osa (kuid kindlasti vajalik algteadmiste ja põhimõistete omandamiseks). Sealjuures tasub eraldi esile toomist, et kursusel ei keskenduta mõistete ja tüüplahenduste õppimisele vaid kasutamisele kindlas kontekstis, mille käigus tuleb paratamatult omandada ka mõisted, et olla võrdväärne partner kommunikatsiooniprotsessis.



Joonis 17. Kvaliteedijuhtimise kursuse ülesehitus IVAs

3.3.2 Õppetöö läbiviimine näidiskursusel

Ülaltoodud joonisel toodud skeemi alusel alustati kursuse koostamist eelmääratud õpieesmärkide seadmisest. Sellest tulenevalt koostati hindamise alused. Lähtudes õppija autonoomiast ja kaasamise vajalikkusest, kujundati hindamine üheks kõiki õppijaid ja juhendajat haaravaks õpietapiks (kõige viimaseks), kus toimub omandatud teadmiste ja oskuste eksponeerimine ja diskussioon ning lõpuks diskussioon leidmaks konsensust igale õppijale hinde määramisel.

Individaalsete õpieesmärkide sõnastamine on näidiskursusel eraldi ülesanne. Individaalsed õpieesmärgid tuleb kõigil sõnastada, avalikustada ning need lisatakse hindamisetappi. Nende alusel kujunevad individaalsed õpietapid ning koostatakse või leitakse ka täiendavad õpimaterjalid. Võib juhtuda, et mõningad individaalsed eesmärgid lisanduvad kursuse ühistesse õpieesmärkidesse.

Kursuse osana enne teema juurde jõudmist tuleb läbi viia sissejuhatav etapp (kui võimalik, siis silmast silma õppijatega), mis keskendub kolmele olulisele komponendile:

- 1) õpikeskkonna tutvustus, sh vajadusel täiendav tähelepanu arvuti-kasutusoskustele, tavalisematele eksimustele; IVA õpihaldus-süsteemis tuleb uutele kasutajatele kindlasti tutvustada Teadmuspaja, selle lõimede, kontekstide ja teadmüstüüpide ning Meediapaja kasutamist;
- 2) kursuse töökorralduse, eesmärkide, sisu ja lõpetamise tutvustus; selles osas tuleks eraldi tähelepanu pühendada kursuse konteksti lahtiseletamisele ning seoste loomisele ka konteksti valdkonnas vähiklikele õppijatele;
- 3) õppijate aktiveerimine suhtlejate ja õppijatena; see peaks olema läbiv joon tegelikult kogu kursusel kui kursuse kultuuri kujundamise vahend.

Mõttekas on kolmas etapp integreerida esimestesse ning viia läbi koos.

Kvaliteedijuhtimise aines või ka e-õppes algajate korral võib probleemülesande lahendamisel või keskkonna kasutamise probleemsematel juhtudel kasutada “nõustajat” – loendit võimalikest lahenditest, veel parem pretsedentidest koos konkreetse lahendusega kaasnevate mõjudega või reeglite kogumikku sarnaste situatsioonide lahendamisel.

Kasulik on ka selline asi nagu “arhiiv” varasematel kursustel leitud lahendustest (veel parem kui koos tagasisidega ekspertidelt, juhendajalt ja teistelt õppijatelt). See võib olla ka midagi Korduma Kippuvate Küsimuste sarnast. Lisaks teabebaasile õppijate jaoks on see ka hea alus õppekeskkonna või kursuse parendamiseks.

Õppimine näidiskursusel on kavandatud põhijoontes analoogselt katsekursusega. Täiustatud on konteksti lisavaid illustratiivseid materjale ning ülesandeid just konteksti seotuse ja autentsuse poolelt. Võib-olla on kasulik lisada ülesannetele diskussioone, mis toetavad konkreetse ülesande lahendamist või mõistetest ja situatsioonidest aru saamist.

Suurem osa õppest toimub õppijate vahelises koostöös. Selleks moodustatakse IVAs 3-5 liikmelised siserühmad. Üks esimesi ülesandeid, mis tuleb samuti lahendada rühmas, on õpitee valimine. Kuivõrd enamusele

ülesannetele tuleb koostada rühmavastused, siis on põhiosa õpiteest siserühma liikmetele samuti ühine. Sellest lähtuvalt võib ülesannete ja õppematerjalide osade nimetamisel kaaluda, kas nende reastatust rõhutatakse faili nimele järjekorra numbri lisamisega või mitte.

Rühmatööde kontekstiga tihedamalt sidumiseks koostati kursuse jaoks IVAs uus teadmüstüüp, mis põhineb rollidel lähtudes kursuse kontekstist.

Joonis 18. Kursuse juhendaja töölaud IVAs

3.3.3 Eksperti kaasamine

Komplekssemate probleemülesannete lahenduste arutellu või siis pakutud lahenduste analüüsi on hea kaasata ekspert kursuse konteksti valdkonnast. See lisab kasutatud kontekstile ja pakutud lahendustele kaalu ning elavdab õppimist. Selleks on põhimõtteliselt neli võimalust:

- ekspert osaleb IVA keskkonnas otse TeadmusPajas toimivas arutelus;

- kommentaarid antakse kirjalikult õppematerjalide kaudu;
- kommentaarid antakse nt MeediaPaja kaudu varem lindistatud audio või videoklippidena;
- kommentaarid antakse reaalaudio või –videona (striimina).

Neist esimene on kõige paindlikum käsitatava sisu osas – osalejad saavad ise arutelu suunata. Teine võimaldab sõnumi paremat läbi mõtlemist ja struktureerimist, kuid jääb väheatraktiivseks, pelgalt osaks õppematerjalidest. Kolmas võimalus lisab hulga atraktiivsust, video võimaldab sõnumisse tunduvalt enam informatsiooni kaasata läbi pildi. Samas puudub paindlikkus ning tekkivatele küsimustele ei saa vahetult vastust analoogselt teise võimalusega. Neljas võimalus peaks ideaalis ühendama endas kolmanda võimaluse inforikkuse ja esimese paindlikkuse, kuid seejuures on oht tehnilistesse probleemidesse takerduda suur. Lisaks vajab paratamatult sellise võimaluse kasutamine osalejatelt vastavat kogemust ja harjumust ning sõnum võib jääda ka tehnilise efektitsemise varju.

4 Kontseptuaalne mudel konstruktivistlike e-õppe kursuste disainimiseks

Selles peatükis antakse kõigepealt üldistused konstruktivistlikust õpidisainist. Seejärel esitatakse asjaolud ja põhjendused, mis viivad uue õpidisaini mudeli loomiseni. Lõpuks esitatakse töö autori poolt loodud Adaptiivne Õpidisaini Mudel koos selgitustega.

4.1 Lähtekohad

4.1.1 Lähtudes konstruktivismist

Mudel on ühelt poolt abstraktsioon ja teisalt piirangud millegi loomisel.

Mida nõuab konstruktivistlik disain õpisüsteemilt?

- Informatsiooni (õppematerjalide) vaba kättesaadavus.
- Õppija autonoomia.
- Vaba kommunikatsioon (kaasõppijate ja juhendajaga).
- Autentne kontekst.

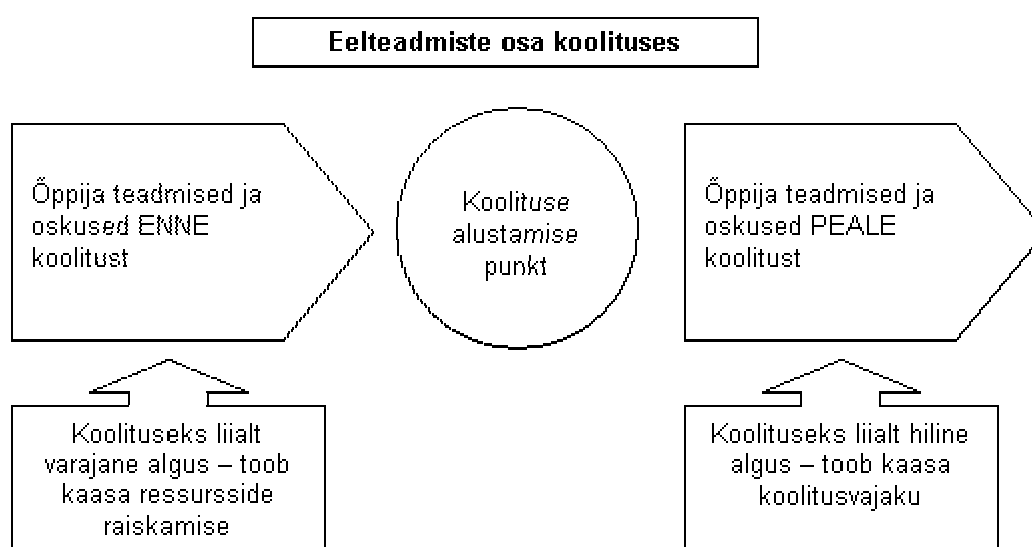
Seega võimalusi

- uue info hankimiseks ja reflekteerimiseks,
- diskussiooniks juhendaja ja kaasõppijatega konstrueeritavate teadmiste osas,
- lisainfo hankimiseks õppijat huvitavates aspektides ning
- kontseptuaalsete sidemete loomiseks õppija olemasoleva teadmiste-süsteemiga.

Piirangutena õpidisainile tuleb vaadelda:

- õppija taset õpikeskkonnas, sealjuures õpikeskkonna või kursuse avatust (seosed reaal-maailmaga, teiste allikatega, viited neile) ja kompleksust (juhtumi- või probleemipõhised analoogselt reaal-maailmaga või ka otse sealt);

- õppija eelteadmisi või –oskusi ainevaldkonnas ning oskusi nende ülekandmiseks uutesse situatsioonidesse (kontekstidesse, ainevaldkondadesse);
- õppija interaktsiooni kursuse väliste allikatega ning kursuse siseselt juhendaja ja teiste õppijatega uue teadmise kujundamisel;
- õppimises kasutatavate teooriate kvaliteeti (ehk sobivust), ses osas tehtavate otsustuste hindamist ning oskusi ja tehnikaid nende otsustuste tegemiseks.



Joonis 19. Õppija eelnevate teadmiste ja kogemuste arvestamine

Joonis 19 kujutab olukorda, kus erineva tasemega (st erinevate eelnevate teadmiste ja kogemustega) õppijate eripärasid ei arvestata ning nad peavad alustama kursust ühest ja samast punktist. Seega ei ole kursus neile õppijaile optimaalne.

4.1.2 Põhjendused uue mudeli loomisele

Peatükis 2.3 on põhjalikult käsitatud õpidisaini mudeleid. Neist ADDIE kui õppele süsteemset lähenemist pakkuv disainimudel osutus ebasobivaks nii samas peatükis läbi viidud analüüsi kui katsekursuse järelduste alusel. Teine viidatud peatükis analüüsitud õpidisaini mudel ICON osutus oma ülesehituselt ja printsiipidelt väga sobivaks konstruktivistlikul õpikäsitusel põhineva kursuse

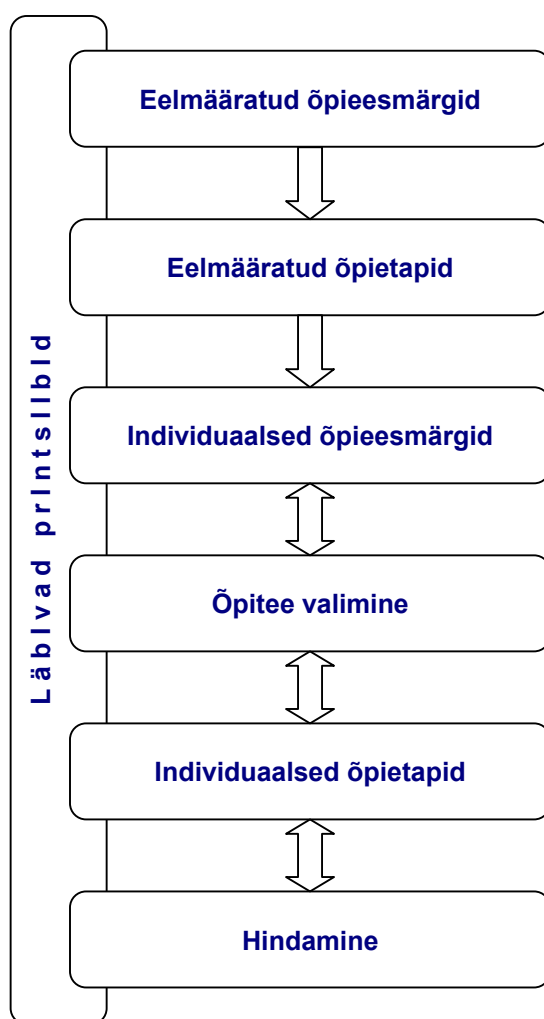
koostamiseks³. Sellegipoolest on mõlemal analüüsitud mudelil üks ühine vajakajäämine, ADDIE'il ilmneb see tugevamalt, ICON'il mitte nii ilmselt. See omadus on nimelt kohanduvus e adaptiivsus, mis on aga lahendatud juba õpisüsteemide (eeldades et need on ka hüpermeediasüsteemid) tehnilise disaini juures (vt ptk 1.3).

Ka pedagoogilise disaini juures oleks vaja sarnast lahendust, mis juhib mitte ainult kursuse koostaja poolt seatud õpieesmärkide täitmiseni, vaid arvestab ka õppijate individuaalseid õpieesmärke ning juhib lisaks ka nende täitmiseni. Need on lühidalt põhjused, miks töö autor lõi uue – adaptiivse õpidisaini mudeli. Vajadust sellise mudeli järele põhjendavad ka punktis 4.1.1 toodud õppijast lähtuvad piirangud õpisüsteemi koostamisele. Sisuliselt tähendavad need piirangud õpikeskkonnast ja ainevaldkonnast tulenevat ala, kus õppijatel võivad tekkida täiendavad eesmärgid. Neile lisanduvad loomulikult õppijate erinevatest huvidest ja vajadustest lähtuvad individuaalsed eesmärgid.

³ Välja arvatud info hankimise faas oma ühekülgsuse tõttu.

4.2 Adaptiivse Õpidisaini Mudel

Käesolevas osas esitatakse töö autori poolt koostatud konstruktivistliku õpidisaini adaptiivne mudel. See koosneb kuuest etapist ja läbivatest (konstruktivistlikest) printsiipidest ning kasutades ADDIE't meta-mudelina, keskendub ainult disainifaasile. Mudelit iseloomustab kokkuvõtlikuna Joonis 20. Sellele järgnevalt on mudel lahti seletatud ning lisatud printsiibid, mida tuleb silmas pidada mudeli kõigi osade rakendamise juures.



Joonis 20. Mudel konstruktivistliku lähenemisega veebikursuse disainiks

I. Eelmääratud õpieesmärgid

Võimalike õpieesmärkide e eelmääratud õpieesmärkide määratlemine – milliste eesmärkidega võidakse sellele kursusele tulla, mida sellele kursusele tulija võiks vajada? Eelmääratud õpieesmärgid tulenevad kursuse sihtrühma vajadustest. Seda tegevust võib pidada ka disaini nõulletapiks. Siin saab esile tuua erinevaid võimalusi:

- 1) kursus on osa pikemast õppekavast, milles on ainete (kursuste) õpieesmärgid ja käsitletavat teemat ette antud;
- 2) kursuse tellija (nt asutus või ettevõtte) on seadnud kursusele soovitud tulemused, st eesmärgid;
- 3) kursuse eesmärgid seab kursuse looja vastavalt õppijate vajadustele ja soovidele.

Viimasel juhul tuleb õppijate vajadused ja ootused kindlaks teha. Vajaduste hindamisele ja analüüsile õpidisaini protsessis on oma raamatus palju ruumi pühendanud Rothwell ja Kazanas⁴, seda just äriorganisatsiooni seisukohalt.

Nad toovad ära rea meetodeid vajaduste teada saamiseks. Mõned neist on kohased kasutamiseks käesoleva magistritöö kontekstis, mõned mitte, töö autor piirdub siin nende meetodite loeteluga:

- intervjuu;
- otsene töö (töötamise) vaatlemine;
- kaudne soorituse (või tootlikkuse) mõõtmine;
- küsimustikud;
- tegevuse analüüs;
- võtmeisik (informaator) või fookusgrupp;
- normgrupi tehnika;
- Delphi protseduur;
- kriitilise juhtumi meetod;
- kompetentsi hindamine;
- hindamiskeskus;
- lahkumisintervjuu.

(Rothwell & Kazanas, 2004)

⁴ Nende lähenemine teemale on väga põhjalik kasutades protsessi erinevate osiste jaoks tervet hulka eraldi termineid – vajadus, vajaduste hindamine, vajaduste analüüs, koolitusnõuete analüüs, vajaduste hindamise kavandamine ja vajaduste hindamise kava.

Kursuse looja poolt on ette antud üldised ja ühised eesmärgid. Õppija individuaalsed eesmärgid, kui need pole eelnevalt selged, tuleb välja selgitada õppe käigus, eelmääratud õpietappe läbides. See on ka üks osa õppest endast – vastavalt õppija individuaalsetele õpieesmärkidele koostab ta koostöös juhendajaga täiendavad õpietapid (e õppetükid).

Hindamine peab vastama õpieesmärkidele. Et osa neist on individuaalsed, siis peab hindamisetapi välja töötama samuti õppija ise koostöös juhendajaga. Kuivõrd samal kursusel õppijatel on suure tõenäosusega sarnaseid või ühtivaid õpieesmärke, tuleks ka hindamist teostada koostöös kaasõppijatega.

II. Eelmääratud õpietapid

Vastavalt eelmääratud õpieesmärkidele koostatakse õpietapid. Õpietappide loetelu ja nende sisu vastavad kursusele eelnevalt seatud õpieesmärkidele. Seda võib käsitada pikema õppekava osaks oleva kursuse puhul ka kursuse kohustusliku sisuna. Kui eelmääratud õpieesmärgid on kursusel kandva tähtsusega, siis tuleb neist lähtuda ka hindamise kujundamisel. Sellegipoolest saab hindamisprotsessi kujundada koostöös õppijatega.

III. Individuaalsed õpieesmärgid

Õpieesmärgid seavad õppijad ise või seatakse koostöös juhendaja ja teiste õppijatega. Õpieesmärgid võivad olla nii individuaalsed kui kollektiivsed (ühised kursusel osalejaile). Kollektiivsed eesmärgid on kujundatavad juba eelnevalt, määratud siis vastavalt õppekava eesmärkide poolt või tulenevad õppijate vajaduste ja soovide uurimisest. Individuaalsed eesmärgid võivad samuti tuleneda neist kahest, kuid sellele lisaks on veel individuaalsed eesmärgid, mis tekivad kursuse käigus eeldatavalt eelmääratud õpietappide läbimisel ning õpitee valimisel uurides juhendaja poolt ette valmistatud täiendavaid materjale. Kindlasti võivad individuaalsed õpieesmärgid tähendada ka eelmääratud õpieesmärkide täpsustumist või kohandumist uuele kontekstile. Selle protsessi juht peaks olema kursuse juhendaja.

IV. Õpitee valimine

Õpitee valik ehk õpietappide läbimise järjekord. Õppijal on võimalik tema vajadustele ja soovidele parimal moel vastav õpitee valida juba eelmääratud õpietappide osas (sealjuures pühendades erinevatele etappidele aega vastavalt tema vajadustele ja võimetele). Õppijale selle võimaluse andmine tagab selle, et õppija alustab kursust kohast ja järjekorras, mis vastab tema eelnevatele teadmistele ja oskustele (vastupidine olukord on kujutatud joonisel 17). St et õppija koostöös juhendajaga määrab kursusele sisenemise koha, vältides nii asjatut materjalide kordamist ja ajakadu. Kui eelnevate teadmiste ja oskuste tase ei osutunud adekvaatseks teatud õpietappide läbimiseks, on õppijal võimalus vastavad õpietapid siiski omandada – kursuse ülesehitus peab võimaldama õpietappide vahelist vaba liikumist (kursus ei tohi olla ühesuunaline toru, kuhu ühest otsast sisenetakse ja teisest väljutakse ilma vahepealsete tagasipöördumiste, suunamuutuste ja hargnemisteta). Lisaks selginevad eelmääratud õpieesmärkide osas õpitee valimise käigus õppija individuaalsed eesmärgid. Õpitee valimisel tehakse valik ka kursuse disaineri poolt koostatud täiendavate õpietappide osas. Need on loodud täiendava materjalina eelmääratud õpietappidele ning on nendega seotud erinevate kontekstiliste seoste kaudu.

V. Individuaalsed õpietapid

Täiendavate õpietapid võivad olla kursuse disaineri poolt ette valmistatud. Kuid neid võivad koostada või arendada ka õppijad (üksi või omavahelises koostöös või koos juhendajaga) vastavalt oma individuaalsetele eesmärkidele, eelistustele ja huvidele. Seega saaks kasutada ka eelnevatel kursustel loodud täiendavaid õpietappe. Kursuse loomisel tuleb jätta piisavalt ruumi õppija individuaalsete õpieesmärkideni jõudmiseks, st ka õpietappide loomiseks kui mitte täielikult õppija enda poolt, siis tema aktiivsel osalusel. Individuaalsete õpietappide loomine, kui see toimub ka vaid viidete kogumisena, on oluline osa kogu õpirotsessist kursusel. Just selle käigus on õppija ise enda juht ja aktiivne uue teadmise konstrueerija. Seda peavad toetama juhendaja ning ühistegevused kaasõppijatega.

VI. Hindamine

Hindamisviisid ja -kriteeriumid loob juhendaja ning täiendab neid vajaduse korral koostöös õppijatega. Hindamisprotsessis osalevad kõik – nii õppija, kaasõppijad kui juhendaja. Kui hindamine on pelgalt omandatud (fakti)teadmiste kontroll, siis sellel puudub oluline väärtus õppija jaoks – teadmine peab olema kasutatav ja ülekantav. Hindamist saab rakendada õpi-protsessi osana, mille käigus õppija täiendab oma teadmisi ja oskusi ning mis on suunatud uute teadmiste konstrueerimisele, sobitamisele varasemate teadmiste ja kogemustega ja ning nende kinnistamisele.

Läbivad printsiibid

Kursuse disain ja sisuline ülesehitus peab tagama, et õppimise (kursuse läbimise) käigus oleks õppijal võimalus korduvalt tagasi pöörduda punktide III, IV ja V juurde (st õpieesmärgid on arenevad, võivad muutuda õppimise käigus vastavalt õppija vajaduste ja soovide arengule). Siin ei mõelda tagasipöördumist mitte materjalide kordamise mõttes (see peab olema tagatud ka II etapi juures), vaid tagasipöördumist nende etappide arendamiseks saavutamaks arenevate vajaduste ja huvide kajastamist.

On erinevaid viise loomaks kursusel olukordi, mis viivad teadmise konstrueerimisele õppija poolt. Selleks vajalikud printsiibid kogu kursuse disainimisel (ja ka läbiviimisel) on:

- õppimine on paigutatud autentsesse konteksti säilitades reaalse maailmale iseloomuliku mitmeti tõlgendatavuse, vajadusel kaasata väliseid antud konteksti eksperte;
- koostöö õppijate vahel ja juhendajaga (nii koostööle viivad meetodid kui koostööd võimaldavad tehnilised lahendused);
- avatus – kursusel peab olema võimalus täiendada informatsiooni hankimiseks reaalse maailmast;
- juhendaja roll on tekitada olukorrad, kus toimub õppimine ja õppijad konstrueerivad uusi teadmisi.

5 Juhised e-õppe kursuse disainimisel

Juhised on mõeldud konstruktivistliku e-õppe kursuse koostajale, kes ei ole kokku puutunud õpidisaini mudelitega, juhistes on ka veebiõppe või IVA õpikeskkonna keskseid punkte. Juhiste koostamisel on lähtutud käesolevas töös kasutatud kirjandusallikatest, katsekursuse kogemustest ning näidiskursusest ja loodud adaptiivse õpidisaini mudelist.

Juhised võib jagada kolme ossa – mida nõuab konstruktivistlik disain

- 1) kursusel?
- 2) õppijalt?
- 3) juhendajalt?

Mida nõuab konstruktivistlik disain kursusel?

- 1) Info e õppematerjalid või muud info hankimise viisid (autentse tegevuse jälgimine, intervjuud jmt) peavad olema õppijaile kättesaadavad (õigeaegselt).
- 2) Teadmiste konstrueerimiseks peab olema õppijatel võimalus suhelda nii kursusel kaasõppijatega ja juhendajaga kui väljaspool kursust.
- 3) Õppijal peab olema võimalus konstrueeritavad teadmisi reflekteerida läbi seda toetavate ülesannete, arutelude või muude meetodite.
- 4) Õppijal peab olema võimalus täiendada info hankimiseks, st kursus peab olema ühel või teisel moel avatud (hüpermeediasüsteemis linkidena, suhtlusringkonna abil jne).
- 5) Kursus peab toetama õppijal uusi konstrueeritavaid teadmisi ja kogemusi integreerida enda varasema teadmiste-kogemuste süsteemiga (konteksti üle kandmise ülesanded, lisamaterjalid teiste kogemustest, arutelud).
- 6) Kursusel peab olema autentne kontekst aitamaks õppijat uute teadmiste osas tõlgenduste ja argumentatsiooni loomisel, kontekst peab olema õppijale tähendusrikas.
- 7) Autentsetel kontekstidel on oma kultuur, õpipoiss alustab kultuuri õppimisest jälgimisest, tõlgendades sel teel kogutavat infot; seda toetab näiteks situatiivne õppimine.

- 8) Kontekstiga edasiantav info peab säilitama reaal-maailma mitmeti tõlgendatavuse.
- 9) Kursus peab toetama koostööd – õppijad vaatlevad, tõlgendavad ja mõistavad konteksti ning konstrueerivad uusi teadmisi koostöös.
- 10) Kursus peab toetama mitmeti väljendatavust – õppijad omandavad teadmiste ülekandmisel teise konteksti samade teadmiste mitmeti väljendatavust. Uute teadmiste konstrueerimine on suuresti individuaalne – erinevad inimesed tõlgendavad ja mõistavad asju vähem või rohkem erinevalt.
- 11) Hindamine peab põhinema õpieesmärkidel ning toetama teadmiste konstrueerimise protsesse. Hindamine on tagasiside õppijale ja toetus tema tegevustele eesmärkide täitmisel.

Mida nõuab konstruktivistlik disain õpetajalt?

Konstruktivistlikul õpikäsitusel põhineval kursusel muutub ka õpetaja roll. Ta ei ole enam teadmiste edasiandja, vaid jälgija, suunaja, nõustaja, kokkuvõtvalt juhendaja. See rollimuutus tekitab palju segadust ka õppijates – nad ei saa aru, miks õpetaja ei õpeta; miks õpetaja on passiivne; miks ta ärgitab õppijaid oma arvamust avaldama, kui ta pole veel õpetama hakanudki; kui on selge, et õppijad on veel kõik häbiväärselt rumalad.

Tuleb meeles pidada, et konstruktivistlik õpikäsitus ei rõhuta mitte õpetamist vaid õppimist. Juhendaja ülesanne on korraldada kursuse ülesehitus sellisena ning kasutada sobivaid õppemeetodeid, et toimuks õppimine, et tekiks õppijate vaheline sisuline koostöö.

Kuni (kutse)koolides ei ole veel piisavalt haridustehnoloogide, kes võtavad õpidisaini protsessis tehniliste küsimuste lahendamise oma õlule, tuleb õpetajal arvestada, et ta on nii kursuse disainer vastutades disaini kõigi kolme tahu eest, kursuse administraator, vastutades kursusel osalejate halduse eest, ja ka kursuse juhendaja, vastutades õppe läbiviimise eest. Lisaks on õpetaja kursuse ja õppimise kultuuri põhiline looja, suunaja.

Kursuse disainimisega alustades on õpetajal vajalik kõigepealt otsustada kas ja millist õpidisaini mudelit kasutada, et disainiprotsessi lihtsamaks muuta.

Seejärel on otstarbekas jätkata ainevaldkonna mõistekaardi koostamisega, et tuletada kursuse olulisimad teemad ja eelmääratud õpieesmärgid ning määrata teemad, mis võiksid jääda täiendavate õppematerjalide või viidetega kaetuks. Selle kõrval oleks hea koostada analoogne skeem õppijate vajadustest (võivad selguda eraldi neid uurides või ka tuleneda õppekavast akademilise õppe korral), võrrelda nende kahe skeemi vastavust ja leida ühisosa.

Juba kursuse disainimise juurde asudes tuleks koostada skeem kursuse ülesehitusest – kuidas kursuse erinevad osad üksteisega seotud on või üksteist täiendavad (õppematerjalid, allikad/õpikud/viited, ülesanded, testid, harjutused jne). Kasutatavad skeemid muudavad nii õpieesmärkide seadmise kui hindamise kujundamise kergemaks.

Mida nõuab konstruktivistlik disain õppijalt?

- 1) Õppija hoiak on aktiivne, ta on motiveeritud (ise) õppima.
- 2) Õppija seab endale ise eesmärgid ja vastutab ise nende saavutamise eest, vajadusel hangib täiendavat informatsiooni.
- 3) Õppija on julge küsima ja pärima, oma arvamust avaldama, arutelusid algatama ja neid kaasa lööma, sisenema uutesse kontekstidesse.
- 4) Õppija reflekteerib oma seisukohti ja teadmisi, teeb kokuvõtteid ja järeldusi.

Esimene veebikursus on õppijale kõige raskem, seda nii uue õpikeskkonna, kuid eelkõige uute õpiharjumuste vajaduse tõttu. Sama kehtib ilmselt ka õpetaja kohta.

Evalveerimise (hindamise) konstruktivistlikud põhimõtted

Võib-olla kõige fundamentaalsem muudatus võrreldes traditsioonilise õppega on konstruktivistliku õppe juures õpitulemustele hindamine. Vastandina traditsioonilisele kriteeriumi- või normatiivipõhisele hindamisele, kus evalveerimine seisneb õppija soorituse mingile kriteeriumile vastavuse hindamises või selle üle otsustamises. Kui õppimine on teadmise konstrueerimine, siis peaks seesama protsess pakkuma ka parima õpieesmärgi. Ja sellele saab kõige paremini hinnangu anda teadmiste konstrueerija ise. Hinnangu andmine konstruktivistlikus perspektiivis peaks

olema vähem käitumise kontrollimise vahend ja rohkem eneseanalüüsi ja metakognitiivne vahend. Konstruktivistlik evalveerimine on peegel nägemaks (teadmise) konstrueerimise protsessi. Võib-olla levinuim väärarusaam konstruktivismist on, et see lõppeb alati akadeemilise kaosega (Jonassen, Mayes, McAleese, 1999).

Tuleb ette näha, et seda akadeemilist kaost ei tekiks (nagu katsekursuse puhul juhtus). Kursuse lõpetamine tuleb planeerida, sellest tuleb teada anda ja selleks tuleb aega varuda. Hindamisel tuleb arvestada, et individuaalsed erinevused teadmise konstrueerimises on alati olemas. Selle heaks näiteks on erialaseminaris autori seminaritöö esitluse käigus toimunud pikk diskussioon mõiste kvaliteet üle.

Jonassen jt usuvad, et konstruktivistlik õpe ei sobi igasse olukorda (Jonassen, Mayes, McAleese, 1999). Ilmselt see nii on. Koolitused, mis on suunatud kindla sooritustasemega oskuste ja teadmiste võimalikult kiirele omandamisele (ja millele järgneb praktika), peaksid lähtuma teistest õpikäsitustest. Ilmselt ei ole sellistel juhtudel ka veebiõpe sobiv õppevorm (küll aga võivad sobivaks osutada mõned teised e-õppe liigid). Kokkuvõtvalt – kindlate saavutus-eesmärkidega õppe e treeningu puhul ei maksa kasutada ainult konstruktivistlikku õppimist ja eelkõige mitte konstruktivistlikku hindamist.

Kokkuvõte

Magistritöö käsitles teemat e-õppe kursuste disainist lähtuvalt konstruktivistlikust õppimisest, empiirilises osas IVA keskkonnas veebikursuste näitel. Märksõnad töö juures on e-õpe, õpidisain, konstruktivism, adaptiivsus.

Töö sissejuhatuses püstitati kaks põhilist probleemi:

- 1) süsteemsed disainimudelid (näiteks ADDIE) ei sobi sotsiaal-konstruktivismil põhinevate adaptiivsete e-õppe kursuste loomiseks;
- 2) konstruktivismil põhinev õpihaldussüsteem (nagu IVA) ei taga automaatselt konstruktivistlikku õppimist.

Nendest tulenesid töö eesmärk:

luua konstruktivistliku ja adaptiivse e-õppe kursuse disaini mudel ning sellel põhinev näidiskursus IVA keskkonnas, lisaks juhised veebikursuse koostajale IVA keskkonnas;

ja ülesanded, millised töö käigus teostati:

- analüüsiv ülevaade e-õppest, sotsiaal-konstruktivistlikust õppimiskäsitlusest, kohanduvatest hüpermeediasüsteemidest;
- ülevaade õpidisainist kui nähtusest ning kahe õpidisaini mudeli analüüs töö konteksti seisukohalt;
- empiiriline osa katsekursuse ja näidiskursuse näol koos nende analüüsiga tegevusuuringu meetodika alusel;
- kontseptuaalne mudel konstruktivistlike veebikursuste disainimiseks;
- juhiste koostamine konstruktivistlike e-õppe kursuste disainijatele.

Töö käigus koostati katsekursus IVA õpikeskkonnas teemal Kvaliteedijuhtimise alused, kursuse kontekst oli üks Saaremaa paaditööstus. Kursus viidi läbi Kuressaare Ametikooli ärikorralduse eriala I kursuse õpilastele. Katsekursuse tulemuste analüüs andis sisendi uue õpidisaini mudeli loomisele ja näidiskursuse koostamisele. Eeltoodule ja läbitöötatud kirjandusele tuginedes koostati juhised konstruktivistlike e-õppe kursuste disainimiseks.

Kõik loetletud ülesanded täideti ning läbi selle saavutati ka püstitatud eesmärk – loodi Adaptiivse Õpidisaini Mudel konstruktivistlike e-õppe kursuste

koostamiseks. Loodud mudeli põhisisuks on kohanduvuse tagamine selle järgi koostatud kursustel – st et kursuse ülesehitusse on sisse kodeeritud õpieesmärkide ja selle kaudu ka õpisisu ja hindamise muutmise võimalus vastavalt juhendajast, õppijatest või kursuse kontekstist tulenevatele vajadustele. Adaptiivse õpidisaini mudel loodi sünteesina valdkonna teoreetilistest käsitlustest ning IVAs läbi viidud katsekursuse analüüsist. Sellegipoolest sobib mudel autori hinnangul kasutamiseks kõigis e-õppe vormides konstruktivistlikest printsiipidest lähtuvate kursuste disainimisel.

Mudeli kui töö põhitulemuse kõrval, on töö olulisteks tulemusteks ka näidiskursus IVA õpikeskkonnas ja juhised konstruktivistlike e-õppe kursuste disainimiseks. Näidiskursust saab loomulikult kasutada kvaliteedijuhtimise aluste õpetamisel, kuid vast suuremgi tähtsus on sellel nõ parima kogemuse mudelina (näiteks eeskujuna algajale juhendajale kursuste loomisel IVA keskkonnas). Laieneva IVA kasutuselevõtu ja e-kutsekooli loomise (kus ilmselt põhiliseks õpikeskkonnaks saab IVA) kontekstis on selle järele märkimisväärne vajadus. Sama kontekst selgitab vajadust ka juhiste järele konstruktivistlike kursuste disainimisel. Erinevuseks on see, et juhised ei ole IVA keskkonna kesksed, vaid universaalselt e-õppes kasutatavad.

Käesoleva magistritöö teema edasiarendusena näeb töö autor esmajärjekorras näidiskursuse läbi viimist ning kindlasti õpidisaini mudeli rakendamist kursuste koostamisel. Seejärel nende tegevuste tulemuste analüüsi ja vajadusel nii kursuse kui mudeli täiustamist.

Ühe huvipakkuva edasiarendusena näeks töö autor adaptiivse õpidisaini mudeli alusel vahendi loomist näiteks IVAsse. Kuivõrd IVA ja mudeli lähtealused on samad – konstruktivistlik õppimine ja paindlikkus, ning sisend mudeli jaoks saadi just IVAs kursuseid disainides, siis tundub selline areng väga loomulik ja vajalik.

Kasutatud allikad

Rothwell, William J., Kazanas, H. C (2004). *Mastering The Instructional Design Process. A Systematic Approach*. Pfeiffer

Alessi, Stephen M., Trollip, Stanley R (2001). *Multimedia for Learning. Methods and Development*. Allyn & Bacon

Jonassen, David H., Howland, Jane L., Moore, Joi L., Marra, Rose, M (2003). *Learning to Solve Problems with Technology. A Constructivist Perspective*. Merrill Prentice Hall

Jonassen, David H (2004). *Learning to Solve Problems. An Instructional Design Guide*. Pfeiffer

Hakkarainen, Kai, Lonka, Kirsti, Lipponen, Lasse (1999). *Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. WSOY

Brown, A. (1997). Designing for learning: What are the essential features of an effective online course? *Australian Journal of Educational Technology*, 13(2), 115-126. <http://cleo.murdoch.edu.au/ajet/ajet13/su97p115.html> [7. august 2003]

Smith, G.G., Ferguson, D., Caris, M (2001). Teaching College Courses Online vs Face-to-Face. April 2001 THE Journal, www.thejournal.com [30. juuni 2003]

Cohen, L. and Manion, L. (1997). *Research methods in Education*. Fourth edition. Routledge, London & NY.

Gay, G. Theory and philosophy underlying distance education. <http://www.ldrc.ca/greg/dis1.html> [3. juuli 2003]

Jonassen, D., Mayes, T., McAleese, R (1999). *Creating Learning Environments for Higher Education: A Manifesto for a Constructivist Approach to Technology in Higher Education*. http://www.tedi.uq.edu.au/ten/TEN_previous/TEN3_99/ten3_entry.HTML [16. juuni 2003]

Brown, J. S., Collins, A., Duguid, P. (1987). *Situated Cognition and the Culture of Learning*. <http://www.ilt.columbia.edu/ilt/papers/JohnBrown.html> [30. märts 2003]

Nowakowsky, J. (1998). *Constructivist Model for Learning*. THE Journal, February 1998. www.thejournal.com [22. veebruar 2003]

Murphy, E. *Constructivist Epistemology*. THE Journal, Summer 1997. www.thejournal.com [22. veebruar 2003]

Moore, M. 1993. Three Types of Interaction. Distance Education: New Perspectives, London, Routledge. Tegelikult pärit artiklist G.G. Smith, D. Ferguson, M. Caris. Teaching College Courses Online vs Face-to-Face. April 2001 THE Journal, www.thejournal.com. [22. veebruar 2003]

Lave, J. (1988). Cognition in Practice: Mind, mathematics and culture in everyday life. Cambridge, UK

Lave, J., Wenger, E. (1990) Situated Learning Perspectives, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications

Moore, A., Braisford, T., Stewart, C., Davies, P. Authoring for Adaptive Presentation.

Cristea, A., De Bra, P. (2002). ODL Education Environments based on Adaptivity and Aptability. E'Learn '02, Montreal, Canada, AACE

Cristea, A., Calvi, L. (2003). The three Layers of Adaptation Granularity. UM '03, Pittsburgh, US

Abdullah, N. A., Davis, H. (2003). Is Simple Sequencing Simple Adaptive Hypermedia? University of Southampton

O'Neal, A. F., Fairweather, P. G., Huh, Y., H. (1988). An Introduction to Instructional System Design

Clark, D. Introduction to Instructional System Design.
<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html> [26. juuni 2003]

Black, J. B., McClintock, R. O. (1995) An Interpretation Construction Approach to Constructivist Design.
<http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers/ICON.html> [24. august 2003]

McMahon, M., (1997). Social Constructivism and the World Wide Web – A Paradigm for Learning. Ascilite '97, December 7-10

Jonassen, D. H., (1994).
http://sgcs.sasked.gov.sk.ca/constructivism/word_html/jonassen_principles.htm
[26. august 2003]

Lisad

Lisa 1. Laadaplatsi kursuse sissejuhatus

0. Sissejuhatus

Sisu

Kursuse eesmärk on kvaliteedile suunatud mõtteviisi arendamine. Selleks tuleb omandada mõned põhimõisted, mis aitavad tegevustele vaadata kvaliteedi nurga alt. Sellise õppeaine vajalikkusele kutseõppeasutustes on viidanud mitmed tööandjad ja nende esindajad.

Kursusel Kvaliteedijuhtimise alused käsitletavat teemad on:

1. Sissejuhatus kursusesse
2. Kvaliteet (Vastavus nõuetele. Kvaliteedi suhtelisus. Definiitsioone)
3. Klient (Klienditüübid)
4. Soovitud kvaliteedi saavutamine (Kvaliteedikontroll. Kvaliteeditagamine. Deming'i ratas. Ärahoidmise meetod. Kvaliteedikulud - jaotus. Kvaliteet kui konkurentsieelis)
5. Kvaliteedipoliitika (Kvaliteedipoliitika ja kvaliteedieesmärgid. Väärnimõistmisi kvaliteedist)
6. Kvaliteedijuhtimine (Kvaliteedijuhtimise objekt. Kvaliteedisüsteem. Kvaliteedidokumentide struktuur)
7. Standardiseerimine (Süsteemistandard ja spetsifikaat. Standardiseerimise ajalugu. ISO - *International Organization for Standardization*. Kvaliteedijuhtimissüsteemide mudelid. Kvaliteedisüsteemide sertifitseerimine. Kasu standardite kasutamisest)
8. Kvaliteedisüsteemide auditeerimine (Milleks auditeerimine? Auditite tüübid. Auditi elutsükkel)
9. Standarditesari ISO 9000 (Standard ISO 9001:2000 - lühiülevaade. ISO 9000 standardite ja juhiste jaotus)
10. TQM
11. Kvaliteediauhinna mudelid (Ärialase täiuslikkuse e kvaliteediauhinna mudeli põhipunktid. MBNQA. EQA. EKA)

Töökorraldus

Kursusel õppimine toimub õpikeskkonnas [IVA](#) autentseid ülesandeid lahendades. Kõik ülesanded (kogu kursuse temaatika ulatuses) pannakse välja korraga. See annab osalejatele võimaluse ise valida kursuse läbimise järjekorra ning sobiva tempo. Määratud on ainult kursuse lõpukuupäev. Kursusel osalejad jagatakse 3-4 liikmelistesse rühmadesse. Seega tuleb osalejatel rühmasiseselt kõigepealt kokkuleppele jõuda kursuse läbimise tee osas. Soovitav on jagada rühmas rollid - kes vastutab foorumis arutelu algatamise eest, kes nt lisamaterjalide otsimise eest, kes lahenduse vormistamise ja esitamise eest, kes jälgib kokkulepetest kinni pidamist jne.

Ülesanded järgivad kursuse õppematerjalide struktuuri. Nende sisuks on probleemide lahendamine, mis baseeruvad näidisfirma juhtumitel.

Et kursusel osalejatel ilmselt ei ole töökogemust selles või sarnases firmas, siis püstitatud probleemide paremaks mõistmiseks tuleb kursuse liikmetel end kurssi viia firma taustaga e

kursuse kontekstiga.

Kursuse kontekst on esitatud mitmel moel, hea ettekujutuse kontekstist saab neid kõiki koos kasutades:

- veebiviited firma [kodulehele](#) (millega firma tegeleb, milline on tehnoloogia, kes on kliendid, töötajad, omanikud jne) ja kohaliku omavalitsuse [kodulehele](#) (kus firma asub, milline on ümbritsev sotsiaalne keskkond jmt);

- kursuse keskkonnas toodud fotod firmast, toodetest, inimestest (et tekiks ka pilt silme ette);
- heliklipid intervjuust firma juhatajaga (annavad detailsemat infot firma kohta).

Seega on väga hea, kui kõigil on kasutada kõrvaklapid.

Ülesannetele ei ole ainuõigeid vastuseid. "Õige vastus" on rühma poolt esitatud **argumenteeritud lahendus probleemile**. Lahenduse leidmisel võib kasutada kõikvõimalikke abimaterjale ja allikaid. Sel eesmärgil on esitatud ka õppematerjalid ja veebiviidete kogu. Samuti on lubatud asjatundjate käest nõu küsida. Ainuke tingimus on, et rühm peab lahenduse leidma ühiselt (iga liige annab panuse tulemuse saavutamisse) ja kõik liikmed peavad lahendusega nõus olema.

Lisatingimus on veel see, et rühmasisene suhtlemisprotsess peab kajastuma õpikeskkonna foorumis. Kui otsese suhtlemiskeskonnana foorumit ei kasutata, peab rühmadiskussiooni muul moel õpikeskkonnas avaldama.

Lõpetamine

Kursuse lõpetamiseks peavad olema lahendatud kõik ülesanded ja lahendused esitatud õpikeskkonnas.

Kursus lõppeb seminariga, kus kõik rühmad esitlevad oma ülesannete lahendusi ja toimub arutelu erinevate rühmade poolt leitud lahenduste osas.

Igal rühmal tuleb luua MS PowerPointi, OO.org Impressi või mõne muu tarkvara abil ettekannet illustreeriv ja toetav esitlus, mille näitamiseks kasutatakse arvutit ja videoprojektorit. Esitlusel on toetav roll, põhiline osa on siiski suulisel ettekandel.

Rühmasiseselt tuleb ära jagada rollid lõpuseminariks, et midagi olulist ei jääks teineteisele lootmise tõttu tegemata või ütlemata. Ettekandele järgnevas arutelus peavad osalema kõik.

Hindamine

Hindelse arvestuse saab iga osaleja individuaalselt, põhjendatud ettepaneku hinde osas teevad rühmakaaslased. Ettepanekute kogumine on salajane.

Hinnete kriteeriumid:

"5" - esitab aktiivselt oma nägemusi ülesannete võimalikest lahendustest, kasutab oma arvamuse avaldamiseks foorumit, viitab oma seisukohti põhjendades erinevatele allikatele (õppematerjalid, veeb, raamatud, spetsialistid, . . .), kuulab teiste rühmaliikmete arvamusi, algatab arutelusid (ka lõpuseminaril), allub rühma poolt kokku lepitud reeglitele (ajakava, ülesannete lahendamise järjekord, tööjaotus jmt)

"4" - esitab oma nägemusi ülesannete võimalikest lahendustest, kasutab oma arvamuse avaldamiseks foorumit, osaleb aruteludes, allub rühma poolt kokku lepitud reeglitele (ajakava, ülesannete lahendamise järjekord, tööjaotus jmt)

"3" - esitab mõne ülesande puhul oma nägemuse võimalikust lahendusest, kasutab foorumit ainult teistele vastamiseks, osaleb mõningates aruteludes

"2" - ja teised negatiivsed hinded saavad need, kes kõike ülalpool toodut ei tee mitte, st sisuliselt ei osale rühma töös

Võimalused aine järele tegemiseks millalgi hiljem on väga küsitavad, individuaalset järele tegemise võimalust ei ole.

Lisa 2. Näidiskursuse õpjuhhis

Õpjuhhis

Kvaliteedi mõistet kasutatakse väga erinevate olemite iseloomustamiseks - asjade, nähtuste, organisatsioonide, suhete puhul. Samas on tihtipeale abstraktsel tasandil kvaliteedist rääkida keeruline. Seetõttu on käesolev kursus viidud kindlasse konteksti - selleks on paat kui asi, paaditööstus kui organisatsioon ja sealne töökorraldus kui suhted. Õppides kvaliteedist lähtuvat mõtlemist ühes konkreetsetes kontekstis (olgugi see esmapilgul võõras ja kaugel), on seda lihtsam rakendada õppijale omastes ja tuttavates kontekstides.

Õppetöö kirjeldus kursusel ja õpitee valimine

Kursus on üles ehitatud ümber ülesannete - osa neist nimetatakse testideks, osa lihtsalt ülesanneteks. Kõik need sisaldavad teatud probleeme, mis tuleb lahendada - individuaalselt või rühmas. Need on ka õpitee eelmääratud etapid. Õpitee on järjekord, kuidas ülesanded lahendada võetakse. Sellest oleneb ka, millises järjekorras kursuse põhiteemad ehk juhendaja poolt valitud teemad läbitakse. Need põhiteemad kajastuvad konspektsis vastavate osadena.

Seega on õpitee valimine esimene ülesanne õppijatele. Kuivõrd suur osa ülesannetest tuleb lahendada rühmades ([siserühmad](#)), siis tuleb õpitee kokku leppida rühmasiseselt. Kursuse seisukohalt ei ole olulist tähendust, millisest ülesandest või teemast õppimist alustada. See võimaldab arvestada õppijate erinevaid eelteadmisi aineksest ja eelistusi. Samas on kõigi ülesannete juures viide konspekti osale, et üle vaadata kõige olulisem antud teema juures.

Lisaks eelmääratud õpietappidele (ülesannetele oma probleemiasetustega ja konspektile oma suhtelise lakoonilisusega) on õppijatel endil võimalik kursusega kaetavat laiendada - õppijate poolt loodavate õpietappide kaudu:

- arendades edasi ülesannetes esitatud probleeme, küsimusi, teemasid;
- tõstatades huvipakkuvad küsimused/teemad [TeadmusPajas](#) (foorumis) uue kontekstina;
- tuues elulisi juhtumeid ühe või teise teema kohta oma kogemustest (teineteiselt õppimine);
- otsides ja esitades (täistekstidena/materjalidena või viidetena) täiendavaid allikaid huvipakkuva teema kohta enda või [rühma Portfolios](#);
- saates täiendavad materjalid/viited juhendajale avaldamiseks [Raamaturiiulis](#).

Vajalikud eelteadmised

Ehk isegi rohkem kui teadmisi, on kursusel vaja teatuid hoiakuid ja omadusi - uudishimu, suhtlemisvalmidust, julgust küsida ja diskuteerida.

Arvuti kasutamine elementaarsel tasemel - teksti sisestamine, Internet, e-post - on siiski vajalik. Võõrkeelte oskus vajalik ei ole - kursus on maakeelne, samuti IVA õpikeskkond - kuid võib tulla kasuks, nt inglise keeles on Internetis kvaliteedialast materjali rohkemgi, kui jõuaks lugeda.

Kursuse teemaga - kvaliteedijuhtimisega - alustamine ei vaja mingeid eelteadmisi. Mõningane eelis on rikkaliku töökogemusega inimestel, samas ei ole vahet, millistest valdkondadest need kogemused pärit on. Olulisem on oskus oma igapäevaseid tegemisi kõrvaltvaataja pilguga kaeda.

Eelmääratud õpieesmärgid

Eelmääratud õpieesmärgid tähendab, et need on püsitatud kursuse koostaja poolt ning on ühised kõikidele õppijatele. Neist lähtuvalt on koostatud kogu kursuse materjal - nii ülesanded kui konspekt.

Kõesoleva kursuse eemärk on tegelikult üks:

arendada õppijates kvaliteedist lähtuvat mõtteviisi.

Just arendada, sest mingi suhe kvaliteedi mõistega ja arusaamine sellest on kõigil inimestel olemas.

Sellest suurest õpieesmärgist annab tuletada mitmeid alameesmärke, mis on palju lihtsamini haaratavad:

- saada aru kvaliteedi mõistest nii laialt, et õppija suudab seda rakendada erinevate nähtuste korral erinevates kontekstides;
- saada aru erinevate kvaliteedijuhtimise elementide rakendamisest (kliendi positsioon, kommunikatsioon, dokumenteerimine);
- saada aru pideva parendamise põhimõttest ja tähtsusest;
- osata määratleda erinevaid kliendirühmi ning seostada nende huve oma tegevusega;
- teada mõningaid kvaliteedijuhtimise meetodikaid;
- teha vahet spetsifikaatidel (tootestandarditel), süsteemistandarditel ja kvaliteedijuhtimismudelitel.

Õppijate isiklikud õpieesmärgid

Eespool oli juttu eelmääratud õpieesmärkidest - eesmärkidest, millede alusel kursus on koostatud, mis tuleb kõigil osalejatel ühtmoodi saavutada.

Kuid kõik inimesed alustavad õppimist mingite isiklike ootustega, paremal juhul juba sõnastatud isiklike eesmärkidega. Need on sama oluline osa kursuse sisust kui kursuse koostaja poolt seatudki. Seetõttu on käesoleval kursusel loodud täiendavaid võimalusi isiklike õpieesmärkide täitmiseks. Just selle mõttega on õpitee valimine kursusel jäetud õppijate otsustada koos täiendavate teemaarenduste võimalusega (õppijate poolt loodavad õpietapid). Ja seetõttu palutakse kursusel ka isiklikud õpieesmärgid sõnastada ning neid teistega jagada. Võib juhtuda, et kursusel on palju sarnaste õpieesmärkidega õppijaid ja sel juhul saab kursuse rõhuasetusi vastavalt ka muuta.

Õppimise käigus võivad isiklikud ootused ja eesmärgid vähemal või rohkemal määral kinnitust leida või ka mitte. Päris kindlasti ootused ja eesmärgid õppimise käigus teisenevad. Ikka vastavalt sellele, kuidas täienevad õppijate teadmised ning neil põhinevad vaatenurgad.

Hindamine kursusel

Kuivõrd kursuse eesmärkides ei ole rõhutatud "... peab teadma ja loetlema ...", siis ei hinnata kursusel faktiteadmisi. Eesmärgis on öeldud "... arendada ... mõtteviisi", seega hinnatakse arusaamist ja osalemist kollektiivses õppeprotsessis, mis toimub kõikide õppijate, juhendaja, vajadusel ka ekspertide aktiivses koostöös.

Hinnatakse järgnevate kriteeriumite alusel:

- ülesanded on lahendatud;
- osalenud aktiivselt aruteludes ("jäljed" töötubades);
- väljendanud selget arusaamist kvaliteedijuhtimise alustest.

Hinnatakse standardse skaala alusel, järgnevad kriteeriumid on soovitusel hindamisel.

Hindamine toimub kõigi õppijate ja juhendaja vahelisel arutelul. Hindavad nii õppija ise (enda hinnang), rühm (rühma hinnang), juhendaja (juhendaja hinnang). Lõplik tulemus saadakse toodud osapoolte vahelise konsensusena.

- Õppija esitab aktiivselt oma nägemusi ülesannete võimalikest lahendustest, ülesanded on lahendatud, kasutab oma arvamuse avaldamiseks foorumit, viitab oma seisukohti põhjendades erinevatele allikatele (õppematerjalid, veeb, raamatud, spetsialistid, ...), kuulab teiste rühmaliikmete arvamusi, algatab arutelusid (ka lõpuseminaril), allub rühma poolt kokku lepitud reeglitele (ajakava, ülesannete lahendamise järjekord, tööjaotus jmt), individuaalsed õpieesmärkide põhjal on kogutud täiendavaid materjale või viidatud neile, osaleb hindamisetapil
- Õppija esitab oma nägemusi ülesannete võimalikest lahendustest, ülesanded on lahendatud, kasutab oma arvamuse avaldamiseks foorumit, osaleb aruteludes, kuulab teiste rühmaliikmete arvamusi, allub rühma poolt kokku lepitud reeglitele (ajakava, ülesannete lahendamise järjekord, tööjaotus jmt), osaleb hindamisetapil
- Õppija esitab mõne ülesande puhul oma nägemuse võimalikust lahendusest, ülesanded on lahendatud, kasutab foorumit ainult teistele vastamiseks, osaleb mõningates aruteludes, allub rühma poolt kokku lepitud reeglitele

- (ajakava, ülesannete lahendamise järjekord, tööjaotus jmt), osaleb hindamisetapil
- D. Õppija on ülesanded lahendanud, kasutab foorumit ainult teistele vastamiseks, allub rühma poolt kokku lepitud reeglitele (ajakava, ülesannete lahendamise järjekord, tööjaotus jmt), osaleb hindamisetapil
 - E. Õppija on ülesanded lahendanud, osaleb hindamisetapil
 - F. Selle hinde saavad need, kes kõike ülalpool toodut ei tee mitte, st ei osale kursuse töös

Lisa 3. IVAs loodud teadmustüüp näidiskursusele rollimängu kasutamiseks rühmatöodes

Teadmustüübid:

Õppida saab läbi eluliste situatsioonide - reaalselt antud valdkonnas ette tulla võivate probleemide lahendamise. Et olukord õppijale veelgi käega katsutavamaks muuta, siis etendavad õppijad situatsioonis erinevaid elulisi rolle. Probleemsituatsioon on sarnaselt reaaleluga hägusalt struktureeritud - paljud valikud probleemi lahendamiseks tuleb õppijatel enestel teha, samuti hankida/tuletada vajalik informatsioon (nt vastutuste ja õiguste jaotus rollide vahel). Eesmärgiks on üksikisiku ja rühma arusaamise parandamine konkreetsest (õppe)valdkonnast läbi praktilise tegevuse. Rollid ja probleemsituatsioon antakse õppijatele ette. Paaditööstuse rollimängu aluseks on situatiivse õppimise teooria.

Juhataja

Juhataja korraldab tööstuse sisese kommunikatsiooni, tööde ja vastutuse jaotuse, palgasüsteemi, hanked (ostud) ja müügi, tootmiskavad (tellimuste vastuvõtu ja täitmise), seab kvaliteedistandardid, palkab töötajaid ja vabastab neid töölt, esitab aruandeid, sõlmib lepinguid, vastutab raamatupidamise eest. Seega juhib tööstust. Sealhulgas lahendab kõikvõimalikke probleeme, delegeerib ülesandeid ning kontrollib nende täitmist. Tagab kliendiga kokkuleppe saavutamise, mis arvestab nii kliendi soove ja vajadusi kui tootmise võimalusi ning kehtivaid nõudeid (normatiive) toodangule. Tagab kliendi soovide ja vajaduste kirjelduse tootmise jaoks ning nende jõudmise tootmisjuhini. Juhataja seab meetmed tuleohutuse ja tervisekaitse normide täitmiseks ning kontrollib seda. Juhataja allub paaditööstuse nõukogule (omanikule). Temale alluvad tootmisjuht, katlakütjad, raamatupidaja.

Tootmisjuht

Tootmisjuht vastutab tootmisplaani koostamise ja täitmise, aruannete, materjalide arvestuse (kalkulatsioonide), vajalike jooniste jmt eest ning planeerib toodangu kvaliteedi. Tagab, et kliendi soovid ja vajadused jõuaksid töölisteni. Annab laost välja materjale ja võtab materjale ning valmistoodangut lattu sisse, peab laoarvestust. Peab tööaja arvestust. Seab meetmed tööohutuse normide täitmiseks paaditööstuses ja kontrollib seda. Tootmisjuht allub juhatajale ning temale alluvad paadimeister, viimistleja ja teised tootmistöölised.

Paadimeister

Paadimeister on kogenud tööline, ta on seda tööd teinud paarkümmend aastat. Ta valmistab paadi vastavalt tootmisjuhi korraldustele ja joonistele. Jagab ülesandeid teistele paadi valmistamisega seotud töölistele ning kontrollib nende töö tulemuse kvaliteeti vastavalt seatud standarditele. Järgib tööohutus- ja tuleohutusnorme, täidab vastavaid meetmeid. Paadimeister allub tootmisjuhile, suunab vajadusel teiste tööliste tööd.

Viimistleja

Viimistleja töö on paadi ja selle detailide lihvimine, peitsimine, lakkimine, värvimine jmt tegevused. Viimistleja on noortöölise - ta on asja palgatud värske kutsekooli lõpetaja puidutöötlemise alal, tal on veidi eelnevat tislari ja mööbliviimistleja töö kogemust, kuid pole varem töötanud paatidega. Seetõttu vajab ta juhendamist ja kontrollimist paadimeistri poolt. Järgib tööohutus- ja tuleohutusnorme, täidab vastavaid meetmeid. Viimistleja allub tootmisjuhile.

Klient

Siin on mõeldud kliendi all konkreetse toote/teenuse, antud juhul siis paadi, ostjat. (Laiemalt võttes on kliendid ka töötajad, kohalik kogukond, omavalitsus, riik, ...). Kliendi vajadustest ja nõuetest tulenevad ka toote/teenuse kvaliteedinõuded. Kliendi ülesandeks on need need vajadused ja nõuded selgelt ja üheselt paaditööstusele edasi anda. Sellest kujuneb leping tellija ja täitja vahel (suuline või kirjalik), mille sätteid tuleb täita mõlematel lepingu osapooltel.

Summary

Present master thesis' main subject is instructional design of constructivist e-learning courses, in its' empirical part web-courses in IVA learning management system (LMS). Keywords of the thesis are e-learning, instructional design, constructivism, adaptivity.

Two main problems were highlighted in preface of the thesis:

- 1) Design models with systematic approach to instructional design (eg ADDIE) doesn't are not suitable for designing social-constructivist adaptive e-learning courses;
- 2) Constructivist LMS (eg IVA) doesn't assure automatically constructivist learning.

Objective of the master thesis was to create constructivist and adaptive instructional design model for designing e-learning courses, best practice web-course based on the new model in IVA LMS and guidelines for designing of constructivist e-learning courses.

Test-course were designed in IVA LMS on the subject of Basics of Quality Management, context of the course was small boat-building enterprise at Saaremaa. Test-course was conducted in Kuressaare Vocational School for first year students of business administration.

On the basis of theory of the domain, outcomings of Test-course and analysis of these outcomings new Adaptive Instructional Design Model were synthesized. Finally the Best Practice Course and the Guidelines were produced to assist designing of constructivist e-learning courses.

Main idea of the Adaptive Instructional Design Model is that it enables into design process considering the change of needs of Instructor, students and change of the course context.