

Verkkopohjaisen oppimisympäristön konseptitason vaatimusmäärittely

8. marraskuuta 2005

Osana diplomityötä:

Vaatimusmäärittely käyttäjäkeskeisessä tuotekehityksessä
- Lähtökohtia verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnitteluun

Tekijä:

Johanna Viitanen

Tiivistelmä

Teknillisen korkeakoulun käytettävyyden oppiaineen peruskursseille ei toistaiseksi ole löytynyt kurssien tarpeisiin vastaavaa verkkopohjaista oppimisympäristöä. Tämä dokumentti sisältää kuvauksen kyseisille kursseille kehitettävästä oppimisympäristöstä sekä joukon suunnittelun lähtökohtia ja korkealla tasolla määriteltyjä vaatimuksia. Vaatimusmäärittelydokumentin on tarkoitus toimia oppimisympäristön suunnittelun, yksityiskohtaisen määrittelyn ja toteutuksen pohjana.

Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen näkökulmasta tehty konseptitason vaatimusmäärittely koostuu seuraavista osioista: johdanto, vaatimusmäärittelyn taustat ja toteutus, sovellusalan liittyvä katsaus eli pedagoginen näkemys oppimisympäristöihin, tekninen näkökulma verkko-oppimiseen ja käyttäjätutkimuksen tulokset eli kuvaus järjestelmän käyttäjistä ja heidän tehtävistään. Näiden lisäksi dokumentti sisältää edellä mainittujen tutkimusten tulosten pohjalta tehdyn oppimisympäristön alustavan kuvauksen, suunnitteluratkaisujen arvioinnin tueksi määritellyt käytettävyydestä tavoitteet, suunnittelun lähtökohtia ja korkean tason vaatimuksia toteutettavalle järjestelmälle sekä jatkokehitysnäkymiä.

Verkkopohjaisen oppimisympäristön konseptitason vaatimusmäärittely lähti liikkeelle kolmen taustatutkimuksen toteuttamisesta: pedagoginen katsaus verkko-oppimiseen ja verkkopohjaisiin oppimisympäristöihin, teknologiakatsaus nykyisiin opetuksen tukena käytettäviin sovelluksiin ja teknisiin mahdollisuuksiin sekä käyttäjätutkimus. Käyttäjätutkimuksen avulla selvitettiin käytettävyyden oppiaineen kurssien opiskelijoihin, assistentteihin ja opetushenkilökuntaan liittyviä piirteitä ja hahmoteltiin kuvaa verkkopohjaisen oppimisympäristön tulevista käyttäjistä. Taustatutkimusten tulokset on esitelty vaatimusmäärittelyssä omina osioinaan. Pedagogisen tutkimuksen ja teknologiakartoituksen tulosten yhteydessä on esitelty tuloksista johdetut suunnittelun lähtökohdat. Käyttäjätutkimuksen tulokset on esitelty käyttäjäpersoonien eli potentiaalisia käyttäjiä kuvaavien tarinoiden avulla. Persoonien yhteydessä kuvataan myös käyttäjien tehtäviä. Vaatimusmäärittelydokumentti sisältää kuvaukset viidestä opiskelijasta, kahdesta assistentista sekä yhdestä opettajasta.

Taustatutkimusten tulosten lisäksi vaatimusmäärittely sisältää tuloksista johdetut suunnittelua pohjustavat tiedot: järjestelmäkuvauksen, käytettävyydestä kehitettävälle järjestelmälle, suunnittelun lähtökohdat sekä joukon yksittäisiä vaatimuksia. Nämä tiedot ovat verkkopohjaisen oppimisympäristön jatkokehityksen kannalta kaikista merkittävimmät tiedot ja sen vuoksi ne on esitetty dokumentissa kattavasti.

Verkkopohjaisen oppimisympäristön tuotekuvaus on jaettu vaatimusmäärittelyssä kahteen osaan: toteutettavan järjestelmän rakenteen kuvaus ja järjestelmän toiminnallisia piirteitä havainnollistavat tehtäväkuvaukset. Järjestelmäkuvauksessa sisältyy kuvaukset järjestelmän erilaisista käyttäjistä ja profiileista, oppimisympäristön käytön aloittamiseen liittyvistä seikoista sekä kurssikohtaisen oppimisympäristön rakenteesta. Oppimisympäristö voidaan räätälöidä kurssikohtaisesti kurssin vaatimuksiin ja tavoitteisiin sopivaksi, opettajalla on oikeus muokata ympäristön ulkoasua, toiminnallisuuksia ja rakennetta haluamallaan tavalla. Kurssikohtainen oppimisympäristö sisältää seuraavia osia: etusivu ajankohtaisine tiedotteineen, muutosviesteineen ja kalenterijaksoineen, kurssiaineistot, kurssiakataulu, vuorovaikutuskanavat, ryhmätilat ja kansiot, tehtävät, käyttäjän omat tiedot, muiden kurssilaisten tiedot sekä pysyvät komponentit kuten palautteenantomahdollisuus. Tuotekuvauksen lopuksi vaatimusmäärittelydokumentissa esitellään vielä aiemmin esiteltyihin käyttäjäpersooniin liitetyt kuvaukset siitä, miten käyttäjät hyödyntävät verkkopohjaista oppimisympäristöä käytettävyyden oppiaineen kursseilla.

Suunnitteluratkaisuja ja niiden käytettävyyttä voidaan tuotekehityksen edetessä arvioida käytettävyydestä tavoitteiden avulla. Verkkopohjaisen oppimisympäristön tärkeimpiä käytettävyydestä tavoitteita ovat käytön opittavuus, järjestelmän navigoitavuus sekä käyttöön liittyvä miellyttävyys. Myös kolme muuta tekijää, muistettavuus, tehokkuus ja virheettömyys, liittyvät oleellisesti oppimisympäristön käyttöön, mutta ensisijaisesti suunnitteluratkaisuja arvioitaessa tulee keskittyä kolmeen ensimmäiseen käytettävyydestä tavoitteeseen.

Pedagogiset ja tekniset suunnittelun lähtökohdat on esitetty vaatimusmäärittelydokumentissa käytettävyydestä tavoitteiden jälkeen listamuodossa samassa järjestyksessä, kuin mitä ne esitellään aiemmin taustatutkimusten tulosten yhteydessä. Pedagogisia verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelun lähtökohtia on yhteensä seitsemän, teknisiä 12.

Vaatimusmäärittelyn tärkein ja samalla myös sivumääräisesti laajin osuus on verkkopohjaisen oppimisympäristön noin 300 käyttäjävaatimusta. Käyttäjävaatimukset on luokiteltu viisiportaisen tärkeysluokittelun mukaan pakollisiin, tärkeisiin, melko tärkeisiin, neutraaleihin ja lisäpiirteitä määrittäviin vaatimuksiin. Vaatimusmäärittelyssä käyttäjävaatimukset on jaoteltu tuotekuvauksen

mukaisesti, tämän lisäksi vaatimukset on ryhmitelty toiminnallisuuksien mukaisesti otsikoituihin kokonaisuuksiin. Verkkopohjaisen oppimisympäristön käytettävyyteen, teknisiin seikkoihin ja säädöksiin liittyvien vaatimusten määrä ei ole yhtä suuri käyttäjävaatimuksiin nähden, vaatimusmäärittelydokumentti sisältää 13 käytettävyysvaatimusta, 20 teknisiin seikkoihin liittyvää vaatimusta ja 3 säädöksiin liittyvää vaatimusta. Tärkeysasteiltaan miltei kaikki nämä vaatimukset ovat joko pakollisia, tärkeitä tai melko tärkeitä.

Vaatimusmäärittely luo pohjan suunnittelulle tarjoamalla suunnittelijoille tietoja käyttäjistä, heidän tehtävistään, suunnittelussa huomioitavista seikoista, vaatimuksista ja rajoituksista. Lisäksi vaatimusmäärittely auttaa suunnittelijoita ja toteuttajia hahmottamaan yleiskuvaa järjestelmästä ja sen toiminnasta. Vaatimusmäärittely ei kuitenkaan takaa hyvää järjestelmää tai poista suunnittelijoiden vastuuta. Suunnittelijoiden tulee ottaa käyttäjät mukaan suunnitteluun mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, sillä käyttäjakeskeisen tuotekehityksen mukaisesti käyttäjien tulee olla mukana tuotekehityksessä sen kaikissa vaiheissa. Vaatimusmäärittelyä seuraava vaihe onkin hahmotella toteutettavasta järjestelmästä alustavia prototyyppisiä, testata prototyyppisiä käyttäjillä ja edetä näin iteratiivisesti kohti toteutuskelpoista ja toiminnallista verkkopohjaista oppimisympäristöä.

Sisällys

1. Johdanto	1
1.1. Konseptitason vaatimusmäärittely	1
1.2. Tarve verkkopohjaiselle oppimisympäristölle	2
1.3. Vaatimusmäärittelydokumentin sisältö	3
2. Vaatimusmäärittelyn lähtökohdat ja toteutus	4
2.1. Käytettävyyden oppiaineen peruskurssit	4
2.2. Tutkimuksen toteuttaminen	5
2.2.1. Tutkimusmenetelmät ja tutkimukseen osallistuneet käyttäjät	5
2.2.2. Tutkimuksen kulku	5
3. Katsaus verkkopedagogiikkaan	7
3.1. Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelu	7
3.2. Suunnittelun pedagogisia lähtökohtia	8
4. Tekninen näkemys verkkopohjaisiin oppimisympäristöihin	10
4.1. Verkkopohjaiset sovellukset tänä päivänä	10
4.2. Suunnittelun teknisiä lähtökohtia	10
4.3. Verkko-oppimisen tulevaisuuden näkymiä	13
5. Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjät	14
5.1. Opiskelijat	14
5.2. Assistentit ja opettaja	22
6. Järjestelmäkuvaus: Verkkopohjainen oppimisympäristö	29
6.1. Toteutettavan järjestelmän kuvaus	29
6.1.1. Erilaiset käyttäjät ja profiilit	29
6.1.2. Rekisteröityminen ja kurssikohtaiseen ympäristöön kirjautuminen	30
6.1.3. Kurssikohtainen oppimisympäristö	31
6.2. Tehtäväkuvaukset	34
7. Suunnittelun lähtökohdat ja vaatimukset	40
7.1. Käytettävyystavoitteet	40
7.2. Suunnittelun pedagogiset ja tekniset lähtökohdat	43
7.3. Käyttjävaatimukset	44
7.4. Muut vaatimukset	60
8. Jatkokehitys	65
9. Lähteet	66

Liitteet

Liite 1: Tutkimukseen osallistuneet käyttäjät

Liite 2: Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjävaatimukset

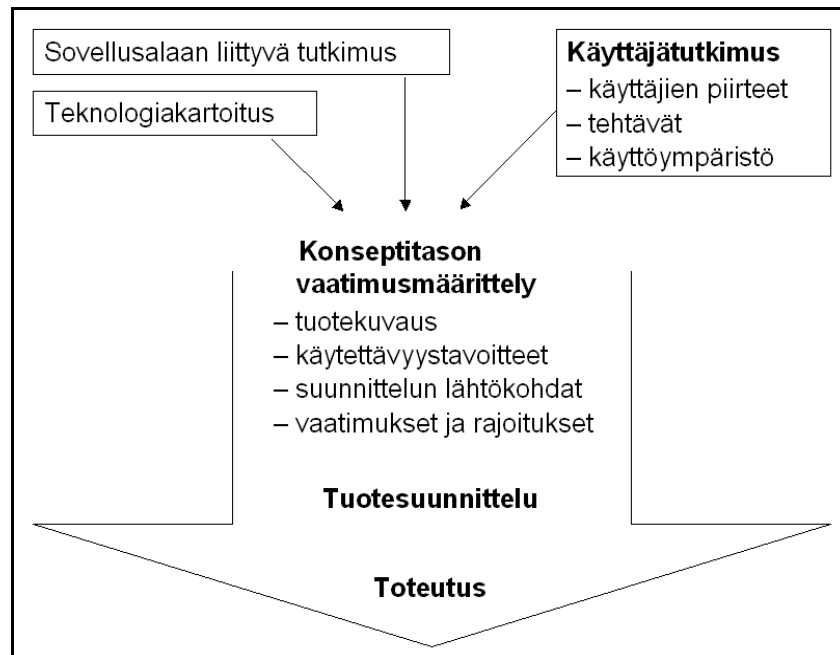
1. Johdanto

Tämä vaatimusmäärittelydokumentti on osa käyttäjakeskeisen suunnittelun aihepiiriin liittyvää diplomityötä. Työ keskittyy käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen ja erityisesti suunnittelua pohjustavan tutkimuksen tekemiseen ja tulosten dokumentointiin. Diplomityössä soveltavan tutkimuksen aiheena oli verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelua pohjustava määrittely. Tämä dokumentti sisältää soveltavan tutkimuksen tuloksena syntyneen konseptitason vaatimusmäärittelyn eli kuvauksen Teknillisen korkeakoulun käytettävyyden oppiaineen kursseille kehitettävästä verkkopohjaisesta oppimisympäristöstä.

1.1. Konseptitason vaatimusmäärittely

Konseptitason vaatimusmäärittelyllä tarkoitetaan suunnittelun lähtökohtien ja alustavien vaatimusten kuvaamista siten, että tietoja voidaan hyödyntää suunnittelun ja yksityiskohtaisen tuotemäärittelyn pohjana. Konseptitason vaatimusmäärittelydokumentti sisältää kuvauksen kehitettävän tuotteen kannalta oleellisista seikoista: hahmotelman tuotteesta, tuotteeseen liittyviä korkean tason vaatimuksia ja rajoituksia sekä ideoita suunnitteluratkaisuiden lähtökohdiksi. Vaatimusmäärittely toimii pohjana erilaisille suunnittelu- ja toteutusratkaisuille, siinä ei oteta kantaa järjestelmän yksityiskohtaiseen määrittelyyn tai tekniseen toteutukseen.

Konseptitason vaatimusmäärittely on toteutettu käyttäjakeskeisen tuotekehityksen näkökulmasta. Käyttäjakeskeiselle tuotekehitykselle on tunnusomaista suunnitteluun liittyvä iteratiivisuus ja käyttäjien osallistuminen tuotekehitysprosessiin sen kaikissa vaiheissa. Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen lähtökohtana ovat käyttäjät, heidän tarpeensa ja tavoitteensa. Näiden lisäksi tuotekehityksen alkuvaiheessa on tärkeä kartoittaa kehitettävään tuotteeseen liittyviä teknisiä mahdollisuuksia ja tutustua sovellusalaan ja sen erityispiirteisiin. Alla olevassa kuvassa (Kuva 1) on esitetty käyttäjakeskeisen tuotekehityksen varsinaista suunnittelua edeltävät vaiheet ja konseptitason vaatimusmäärittelyn liittyminen tuotekehitysprosessiin.



Kuva 1. Konseptitason vaatimusmäärittely osana käyttäjakeskeistä tuotekehitystä. Tuotekehityksen suunnitteluvaiheita pohjustavat tiedot.

Tuotesuunnittelua pohjustavalla tutkimuksella on tärkeä merkitys tuotekehityksen onnistumisen ja tuotteen menestymisen kannalta. Suunnittelun taustalla vaikuttavat seikat ja suunnittelun lähtökohdat on hyvä olla tiedossa ja dokumentoitu ennen varsinaisen suunnittelun aloittamista. Tämä vähentää suunnittelun epäonnistumisen riskiä ja luo vahvan pohjan tuotekehitysprosessille. Mitä paremmat suunnittelun lähtötiedot ovat, sitä vähemmän suunnittelussa tarvitaan iteraatiokierroksia ja arvauksia oikeista ratkaisuista.

Konseptitason vaatimusmäärittely toimii eräänlaisena yhteistyösopimuksena tuotekehitykseen liittyvien osapuolten välillä. Vaatimusmäärittelyn avulla voidaan selvittää erimielisyydet ennen suunnittelua ja vähentää kehitettävään tuotteeseen mahdollisesti liittyviä väärinkäsityksiä tuotekehityksen varhaisessa vaiheessa.

Vaatimusmäärittelydokumentti on suunnattu erityisesti tuotteen suunnittelusta ja yksityiskohtaisesta määrittelystä vastuussa oleville tahoille, mutta myös tuotteen teknisille toteuttajille ja muille tuotekehitykseen liittyville osapuolille. Muita tuotteeseen liittyviä tahoja voivat olla esimerkiksi tuotteen tilaajat ja ostajat, joko yksityiset tahot tai yritykset, jonka omaan tai asiakkaan käyttöön tuote valmistetaan. Vaatimusmäärittely voi toimia näiden osapuolten ja tuotteen toteuttajien välisenä kommunikointivälineenä tuotteen toiminnallisia piirteitä suunniteltaessa. Vaatimusmäärittelyn avulla kehitettävästä tuotteesta voidaan keskustella myös tuotteen tulevien käyttäjien, joko todellisten loppukäyttäjien tai tuotteesta välillisesti hyötyvien tahojen kanssa, ja varmistua näin siitä, että tuote vastaa käyttäjien tarpeita.

1.2. Tarve verkkopohjaiselle oppimisympäristölle

Verkkopohjaisten opetuksen tukena käytettävien sovellusten määrä on tekniikan kehittymisen ja joustavan opiskelun tarpeen myötä kasvanut valtavasti viime vuosina. Teknillisen korkeakoulun käytettävyyden oppiaineen peruskursseille ei kuitenkaan toistaiseksi ole löytynyt kurssien tarpeisiin vastaavaa oppimisovellusta. Korkeakoulussa opetuksen tukena käytettävät useat sovellukset, kurssin tietojen hajauttaminen moneen paikkaan, erilliset ilmoittautumiseen ja palautteen keräämiseen käytettävät järjestelmät sekä kursseihin liittyvien tietojen ja aineistojen päivitys lisäävät opetushenkilökunnan työmäärää tarpeettomasti. Myös opiskelijoiden kannalta tilanne on hankala: kiireinen aikataulu ja läsnäolo kurssien tilaisuuksissa vaativat ajankäytön tarkkaa suunnittelua, lisäksi kurssien erilaisten käytäntöjen muistaminen ja järjestelmien käytön opettelu teettävät ylimääräistä työtä varsinaisen opiskelun lisäksi.

Käytettävyyden oppiaineen kursseille kehitettävän verkkopohjaisen oppimisympäristön avulla pyritään vastaamaan seuraaviin haasteisiin:

- *Kurssien joustava suoritustapa.* Tiiviissä tahdissa tutkintoaan suorittavat opiskelijat eivät aina ehdi luennoille ja laskuharjoituksiin paikalle, vaan tarvitsevat lähiopetuksen rinnalle vaihtoehtoisen ja joustavan tavan suorittaa kursseja.
- *Suuret opiskelijamäärät.* Käytettävyyden kurssien suorittamisesta kiinnostuneiden opiskelijoiden määrä kasvaa jatkuvasti. Luentojen ja laskuharjoitusten järjestäminen, tehtävien tarkastaminen ja henkilökohtaisen palautteen antaminen perinteisin keinoin käyvät yhä haasteellisemmaksi ja vaikeammaksi. Käytössä olevien opetusresurssien johdosta kursseille hyväksytyjen opiskelijoiden määrää joudutaan rajoittamaan.
- *Kurssien tarjoaminen Teknillisen korkeakoulun ulkopuolelle.* Niukkojen resurssien ja kasvavan kiinnostuksen johdosta Teknillisen korkeakoulun ulkopuolisia opiskelijoita joudutaan usein karsimaan kursseilta. Oman kurssivalikoiman tarjoaminen korkeakoulun ulkopuolelle osaksi opintokokonaisuuksia ei nykyisten käytössä olevien järjestelmien ja resurssien puitteissa ole mahdollista ulkopuolisten tahojen ilmaisemasta kiinnostuksesta huolimatta.
- *Useiden erilaisten järjestelmien käyttö.* Teknillisessä korkeakoulussa on käytössä kirjava joukko opetuksen tukena käytettäviä järjestelmiä. Opiskelijoiden kannalta tilanne on haastava sillä usein kurssin suorittaminen vaatii uuden järjestelmän käytön opettelua. Opetushenkilökunta joutuu valitsemaan saatavilla olevista järjestelmistä kurssin vaatimuksiin parhaiten taipuvan vaihtoehdon. Kursseilla käytettävät järjestelmät eivät läheskään aina täytä kurssien järjestäjien ja opiskelijoiden niihin kohdistamia tarpeita ja vaatimuksia. Järjestelmien valintaa vaikeuttaa niiden joustamattomuus ja huono yhteensopivuus korkeakoulussa yleisesti tuettujen, käytössä olevien järjestelmien kanssa.
- *Palaute ja kurssien kehittäminen.* Opiskelijoilta kerättävä palaute on tärkeää kurssien kehittämisen kannalta. Opiskelijoiden määrän kasvaessa palautteen kerääminen, analysointi ja hyödyntäminen on aikaa vievää ja työlästä. Kurssin kehittäminen kurssin aikana on mahdollista ainoastaan, jos opiskelijoilta voidaan kerätä palautetta systemaattisesti ja jatkuvasti koko kurssin ajan.

1.3. Vaatimusmäärittelydokumentin sisältö

Tässä raportissa esiteltävän verkkopohjaisen oppimisympäristön konseptitason vaatimusmäärittelyn sisältö on seuraavanlainen: Vaatimusmäärittelyn aluksi kerrotaan lyhyesti vaatimusmäärittelyn lähtökohdista ja toteutuksesta. Tämän jälkeen tarkastellaan verkko-oppimiseen liittyviä asioita, erityisesti verkkopohjaisia oppimisympäristöjä ja niiden suunnittelua, pedagogisesta näkökulmasta. Pedagogisen osion jälkeen tehdään katsaus nykypäivänä opetuksen tukena käytettäviin verkkopohjaisiin ratkaisuihin ja hahmotellaan tulevaisuuden näkymiä ja mahdollisuuksia teknisestä näkökulmasta.

Käyttäjätutkimuksen tulokset esitellään tässä dokumentissa käyttäjäkuvausten eli persoonien ja näihin liittyvien tehtäväkuvausten eli skenaarioiden avulla. Kullekin käyttäjäryhmälle, opiskelijoille, opettajille ja assistenteille sekä pääassistentille, on tehty omat kuvauksensa, joihin on yhdistetty järjestelmän kannalta tärkeimpien tehtävien kuvaukset käyttöympäristöineen.

Raportin viimeisimmät kappaleet sisältävät tutkimusten tuloksista johdetut lähtökohdat verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelulle. Järjestelmäkuvauksen tarkoitus on antaa suunnittelijoille kokonaiskuva kehitettävästä oppimisympäristöstä, sen ominaisuuksista ja toiminnallisista piirteistä. Järjestelmäkuvauksessa sisältyy kuvauksen verkkopohjaisen oppimisympäristön yleisestä rakenteesta, sekä kurssikohtaisen oppimisympäristön osioista ja toiminnallisuuksista. Käytettävyystavotteet luovat pohjan tuotteen suunnittelulle ja suunnitteluratkaisujen testaamiselle tuotekehityksen myöhemmissä vaiheissa. Käytettävyystavotteiden jälkeen kerrotaan verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelun lähtökohdista, käyttäjävaatimuksista sekä suunnitteluun ja toteutukseen vaikuttavista muista vaatimuksista ja rajoituksista. Vaatimusmäärittelyn lopuksi pohjustetaan vielä konseptitason määrittelyn pohjalta tehtävää verkkopohjaisen oppimisympäristön jatkokehitystä.

2. Vaatimusmäärittelyn lähtökohdat ja toteutus

Tässä kappaleessa kerrotaan lyhyesti konseptitason vaatimusmäärittelyn lähtökohdista ja vaatimusmäärittelyn taustalla tehtyjen tutkimusten toteuttamisesta. Eri tutkimusten tulokset ja niistä tehdyt johtopäätökset esitellään seuraavissa kappaleissa aihealueittain: pedagoginen näkökulma (kappale 3 – Katsaus verkkopedagogiikkaan), tekninen katsaus (kappale 4 – Tekninen näkemys verkkopohjaisiin oppimisympäristöihin) ja käyttäjäryhmien kuvaukset (kappale 5 – Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjät: opiskelijat, assistentit ja opettajat).

2.1. Käytettävyyden oppiaineen peruskurssit

Lähtökohtana verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelulle ovat Teknillisen korkeakoulun Käyttöliittymät ja käytettävyys -professorin kurssit, niiden opiskelijat ja opetushenkilökunta. Käytettävyyden peruskurssit käsittävät kolme keskenään erilaista kurssia: T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen, T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö sekä T-121.200 Käytettävyyden psykologia. Peruskursseista ensimmäinen on luonteeltaan luentokurssi, toinen luentoihin liittyvä harjoitustyökurssi ja kolmas harjoitustehtävien ja esseen kautta suoritettava kurssi. Kurssien opiskelijamäärät vaihtelevat useasta sadasta noin 50 opiskelijaan. Kurssien tiedot on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 1).

Taulukko 1. Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelun ja toteutuksen lähtökohdat: Teknillisen korkeakoulun Käyttöliittymät ja käytettävyys -professorin peruskurssit.

	T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen (1 ov)	T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö (3 ov)	T-121.200 Käytettävyyden psykologia (2 ov)
Kurssin suorittaminen	Luennot, luentokysymykset, tentti	Viikoittaiset laskuharjoitukset, ryhmässä tehtävä harjoitustyö	Luennot, harjoitustehtävät, essee
Opiskelijoiden määrä	Noin 400 opiskelijaa	Noin 160 opiskelijaa	Noin 50 opiskelijaa
Kurssin opetushenkilökunta	Vierailijaluennoitsijat, kurssin opettaja ja pääassistentti	Kurssin opettaja, pääassistentti ja kahdeksan tuntiassistenttia	Kurssin opettaja, pääassistentti ja kaksi tuntiassistenttia
Tiedotuskanavat	Kurssin www-sivut, uutisryhmä, sähköposti, luentokysymysjärjestelmän etusivu	Kurssin www-sivut, laskuharjoitukset, uutisryhmä, sähköposti	Kurssin www-sivut, sähköposti
Kursseilla käytettävät verkkopohjaiset sovellukset	Luentokysymysjärjestelmä OVA: ilmoittautuminen, viikoittaiset luentokysymykset, tentti ja kurssipalaute	Assistenttien verkkopohjainen yhteistyöympäristö, opiskelijoiden palautukset sähköpostilla, kurssipalaute luentokysymysjärjestelmän kautta	Tehtävien jako kurssin www-sivujen kautta, palautukset sähköpostilla, kurssipalaute luentokysymysjärjestelmän kautta
Kurssin www-sivut	http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.100/indexFI.html	http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.110/indexFI.html	http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.200/indexFI.html

Tällä hetkellä käytettävyyden oppiaineen peruskursseilla hyödynnetään vain vähän verkko-oppimisen tarjoamia mahdollisuuksia. Kursseilla tiedotus ja muut kurssiin liittyvät asiat hoidetaan lähinnä sähköpostin ja kurssin www-sivujen kautta. Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen -kurssilla on joidenkin vuosien ajan ollut käytössä luentokysymysjärjestelmä OVA [1], jonka avulla opiskelijat vastaavat viikoittaisiin luentoihin liittyviin monivalintakysymyksiin ja suorittavat tentin. Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyökurssilla verkkopohjainen oppimisympäristö Moodle [2] osoittautui keväällä 2005 tehdystä kokeilusta hyödylliseksi assistenttien yhteistyöympäristöksi.

2.2. Tutkimuksen toteuttaminen

Verkkopohjaisen oppimisympäristön konseptitason vaatimusmäärittely pohjautuu kolmeen erilliseen taustatutkimukseen: sovellusalaan liittyvä tutkimus, teknologiakartoitus ja käyttäjätutkimus. Sovellusalaan liittyvän tutkimuksen avulla tutustuttiin verkko-oppimisen ja opetuksen taustoihin ja verkkopohjaisten sovellusten suunnitteluun pedagogisesta näkökulmasta. Teknologiaselvityksen avulla kerättiin tietoa nykypäivän opetuksen tukena käytettävistä verkkopohjaisista sovelluksista ja hahmoteltiin verkko-oppimisen tulevaisuuden näkymiä. Käyttäjätutkimuksessa tutustuttiin käyttäjiin, heidän tehtäviin, tarpeisiin ja tavoitteisiin. Käyttäjätutkimuksen merkitys kaikista kolmesta tutkimuksesta oli keskeisin, sillä käyttäjakeskeisen tuotekehityksen lähtökohtana ovat nimenomaan tuotteiden ja todelliset tai potentiaaliset käyttäjät.

2.2.1. Tutkimusmenetelmät ja tutkimukseen osallistuneet käyttäjät

Sovellusalaan liittyvän tutkimuksen ja teknologiakartoituksen tietolähteinä hyödynnettiin pääosin kirjallisuudesta ja muista lähteistä saatavilla olevaa valmista aineistoa. Kirjallisuuden lisäksi teknologiakartoitukseen liittyvää aineistoa hankittiin myös erilaisista tilaisuuksista sekä aihepiiriä tuntevien henkilöiden kanssa käydyistä keskusteluista. Teknologiakartoituksen yhteydessä tutustuttiin myös nykyisin opetuksen tukena käytettäviin sovelluksiin. Erilaisiin Teknillisessä korkeakoulussa käytössä oleviin sovelluksiin tutustuttiin yhdessä seitsemän opiskelijan ja viiden opetushenkilökuntaan kuuluvan henkilön kanssa. Tutustumisen yhteydessä sovelluksia arvioitiin myös käytettävyyden näkökulmasta. Näiden arviointien lisäksi kolmelle verkkopohjaiselle oppimisympäristölle tehtiin käytettävyyden arviointi käytettävyydsiantuntijan näkökulmasta.

Käyttäjätutkimuksessa tutkimusmenetelminä käytettiin kyselyiden, haastattelujen ja tilannesidonnaisen läpikäynnin (contextual inquiry) lisäksi päiväkirjaa sekä hyödynnettiin valmiiden tutkimusten aineistoa. Kyselyistä osa oli toteutettu perinteisinä paperikyselyinä, osa tietokoneen avulla sähköisesti. Kyselyt sisälsivät sekä avoimia että monivalintakysymyksiä. Kyselyiden avulla kerättiin tietoa kurssien suorittamisesta sekä opiskelusta yleensä, lisäksi kyselyitä hyödynnettiin haastattelun yhteydessä opiskeluun ja verkkopohjaisiin sovelluksiin liittyvän keskustelun pohjana. Erilaisiin kyselyihin vastasi yhteensä noin 200 opiskelijaa.

Haastattelujen avulla saatiin selville kyselyitä syvällisempää tietoa. Haastattelujen aineena olivat opiskelun ja opetuksen lisäksi myös kurssien suoritustavat ja verkkopohjaiset sovellukset. Haastatteluihin osallistui yhteensä 14 opiskelijaa, kuusi opettajaa ja assistenttia sekä kaksi verkkopohjaisten sovellusten kehittäjää ja ylläpitäjää. Haastattelut olivat pääosin yksilöhaastatteluita ja rakenteeltaan puolistrukturoituja. Keskusteluissa edettiin paljolti esiin tulleiden seikkojen ohjaamana.

Päiväkirjojen avulla selvitettiin opiskelijoiden ryhmätyöntekoon ja ryhmän toimintaan liittyviä seikkoja sekä opiskeluun yleisesti liittyviä tapoja ja tottumuksia. 56 opiskelijaa täyttivät päiväkirjoja puolilukukauden ajan. Päiväkirjat sisälsivät rakenteellisia ja avoimia kysymyksiä, lisäksi päiväkirjoihin oli varattu runsaasti tilaa opiskelijoiden omille muistiinpanoille, kommentteille ja muille merkinnöille.

Käyttäjätutkimuksen tausta-aineistona hyödynnettiin myös valmiiden tutkimusten tuloksia eli käytettävyyden peruskursseihin liittyviä palauteraportteja [3, 4]. Raportit sisälsivät runsaasti analysoimatonta aineistoa ja suoria lainauksia käyttäjien kommentteista. Näin ollen aineistoa voitiin hyödyntää miltei suoraan käyttäjätutkimuksessa. Lähinnä kyselyiden tuloksista koostuva aineisto auttoi muodostamaan yleiskuvaa käyttäjistä ja täydensi osaltaan muilla menetelmillä kerättyjä tietoja. Liitteeseen 1 (Liite 1: Tutkimukseen osallistuneet käyttäjät) on koottu yhteenveto vaatimusmäärittelyä pohjustaviin tutkimuksiin osallistuneista käyttäjistä ja aineistonkeruumenetelmistä.

2.2.2. Tutkimuksen kulku

Käyttäjätutkimuksen aineisto kerättiin kevään 2005 aikana. Varsinainen käyttäjätutkimusaineiston analysointi suoritettiin vasta pedagogisen ja teknisen katsauksen tekemisen jälkeen. Pedagoginen ja tekninen katsaus pohjustivat siis omalta osaltaan käyttäjätutkimuksen tuloksia. Tutkimukset toteutettiin tarkoituksen mukaisesti edellä kuvatussa järjestyksessä, jotta pedagoginen katsaus ja teknisiin ratkaisuihin ja mahdollisuuksiin tutustuminen pohjustaisivat omalta osaltaan käyttäjätutkimuksen suunnittelua ja toteutusta.

Taustatutkimusten aineiston keruun tuloksena kertyi kasaan runsaasti eri muodoissa olevaa aineistoa. Pedagogiikkaan liittyvän tutkimuksen ja teknisen kartoituksen tulokset saatiin koottua yhteen lähinnä yhdistelemällä eri lähteistä kerättyjä aineistoja, tiivistämällä ja ryhmittelemällä aineistot järkeviksi kokonaisuudeksi.

Käyttäjätutkimusaineistoja analysoitaessa haastattelut ja muut aineistot käytiin läpi aihealueittain. Haastatteluaineistot purettiin heti niiden keräämisen jälkeen litteroimalla jolloin asiat olivat vielä haastattelijan tuoreessa muistissa. Läpikäynnin aikana aineistoja ryhmiteltiin, kirjoitettiin Post-it -lapuille ja koottiin erilaisiksi listoiksi. Ensin käyttäjätutkimuksen aineiston pohjalta muodostettiin käyttäjäprofiilit ja niiden jatkoksi persoonat. Alla olevassa kuvassa (Kuva 2) näkyvät kaksi käyttäjäprofiilia, jotka täydennettiin myöhemmin persooniksi. Käyttäjien kuvausten rinnalle tehtiin tehtäväkuvaukset kuvaamaan käyttäjien nykyisiä tehtäviä. Käyttäjäprofiilien, -persoonien ja tehtäväkuvauksen muodostuksessa käytettiin apuna affiniteettidiagrammia, jonka avulla erillisten lappujen listojen ja ryhmiteltyjen tietojen kokoaminen ja sommittelu merkityksellisiksi kokonaisuuksiksi onnistui järkevästi.



Kuva 2. Käyttäjätutkimusaineiston pohjalta muodostetut käyttäjäprofiilit.

Pedagogiset ja tekniset lähtökohdat pohjustivat järjestelmäkuvauksen tekemistä. Lisäksi nykyisiin tehtäviin ja käyttäjiin liittyvät tiedot yhdistettiin kuvaukseen. Järjestelmäkuvauksen täydentyä vähitellen tutkimuksen edetessä kohti yksittäisiä vaatimuksia. Myös järjestelmäkuvauksen tekemisessä hyödynnettiin affiniteettidiagrammia. Ennen vaatimusten kirjaamista muodostettiin myös kuvaukset käyttäjien uuden järjestelmän avulla suorittamille tehtäville.

Kun järjestelmäkuvauksen, käyttäjien kuvaukset ja tehtäväkuvaukset sekä suunnittelun lähtökohdat olivat selvillä, käyttäjävaatimukset muotoutuivat näistä tiedoista miltei itsestään. Käyttäjävaatimusten ohessa syntyi myös joukko muita vaatimuksia. Vaatimuksia määritettäessä käytiin uudelleen läpi aiemmin tutkimuksen aikana tehtyjä käyttäjä- ja tehtäväkuvauksia sekä suunnittelun lähtökohtia. Kun käyttäjävaatimukset, käytettävyyden vaatimukset, tekniset vaatimukset ja laeista ja säädöksistä johdetut vaatimukset oli saatu muodostettua, vaatimukset ryhmiteltiin järkeviin kokonaisuuksiin ja vaatimuksille määriteltiin tärkeysluokat. Lisäksi käyttäjävaatimuksista muokattiin käyttäjille esiteltävät versio, joiden avulla vaatimuksia validoitiin yhdessä käyttäjien kanssa.

Käyttäjävaatimukset validoitiin yhdessä käyttäjäryhmiin kuuluvien kolmen käyttäjän kanssa. Validointiin osallistui yksi peruskurssille tulevaisuudessa osallistuva opiskelija, peruskurssit suorittanut opiskelija joka oli myös toiminut harjoitustyökurssin assistenttina sekä pääassistentti, jolla oli pitkä kokemus käytettävyyden peruskurssien pääassistentin työstä. Validointiin osallistuneiden käyttäjien tiedot löytyvät dokumentin lopussa olevasta liitteestä (Liite 1: Tutkimukseen osallistuneet käyttäjät). Validoinnin jälkeen käyttäjävaatimuksia muokattiin ja muita vaatimuksia täydennettiin validoinnissa esiin tulleiden seikkojen perusteella. Validoinnin jälkeen määriteltiin myös lisää yksityiskohtaisia ja teknisiin seikkoihin liittyviä vaatimuksia nykyisiä järjestelmiä koskevan tiedon pohjalta.

Käyttäjäkuvauksen ja nykyisten tehtävien yhteydessä pohdittiin alustavasti käytettävyydestä, joihin liittyviä seikkoja oli tullut esiin jo pedagogisen katsauksen yhteydessä. Käytettävyydestä listattiin alustavasti jo tutkimuksen aikaisessa vaiheessa, mutta viimeisteltiin vasta vaatimusten kirjoittamisen jälkeen. Lopuksi verkkopohjaisen oppimisympäristön vaatimusmäärittely täydennettiin jatkokehitysnäkömillä.

3. Katsaus verkkopedagogiikkaan

Verkko-oppimiseen liittyvillä käsitteillä on useita nimiä ja määritelmiä. Tässä työssä tietoverkon kautta tapahtuvaa oppimista ja tekniikan ja teknologian hyödyntämistä opetuksen tukena kutsutaan verkko-oppimiseksi [5]. Verkkopohjaisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan hypertekstiin ja -mediaan perustuvaa, vuorovaikutuskanavien ja erilaisten tietokantojen muodostamaa kokonaisuutta [6]. Verkkopohjainen oppimisympäristö määrittää kehyksen ja puitteet verkkokurssseille. Verkkokurssilla tarkoitetaan tiettyihin oppimistavoitteisiin perustuvaa, rajattua ja usein tietyille kohderyhmälle kohdistettua kurssia, jossa opetus välitetään osittain tai kokonaan verkon välityksellä [7].

Opiskelun ja materiaalien vieminen verkkoon tuo joustavuutta opiskeluun sekä ajan että paikan suhteen. Verkkopohjaisten sovellusten avulla opiskelijoiden erilaisia opiskelutapoja ja tottumuksia voidaan tukea perinteistä opetusta paremmin [6]. Verkkopohjaiset sovellukset helpottavat vaihtuvien tietosisältöjen päivittämistä ja tarjoavat opettajille mahdollisuudet automatisoitujen toimintojen hyödyntämiseen esimerkiksi tehtävien tarkastamisessa ja tulosten analysoinnissa [6]. Verkko-opetuksessa vuorovaikutuksen ja yksilöllisten opiskelutapojen tukeminen korostuvat, opiskelijoiden itsenäinen työskentely vaatii opettajalta yhä enemmän tukea ja seurantaa [5]. Ennen verkkokurssien suunnittelua tulee huomioida oppimistavoitteet, käytössä olevat resurssit ja suunnitella tarkoin, miten oppimisympäristö ja sen puitteissa tarjottavat kurssit tulisi rakentaa, jotta ne palvelisivat mahdollisimman hyvin erilaisia oppijoita ja oppimistavoitteita [8]. Vaikka verkkopohjaiset sovellukset ovat tuoneet uusia ulottuvuuksia ja mahdollisuuksia opetukseen, on muistettava, että erilaiset oppimissovellukset toimivat vain oppimisen välineinä, ne eivät takaa hyvää oppimista [9].

3.1. Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelu

Nevgin ja Tirrin tekemän tutkimuksen [5] mukaan yksilöllinen oppimisympäristö, yhteistoiminnallisuus, opettajan tuki ja palaute ovat verkko-oppimista edistäviä tekijöitä. Verkko-oppimista estäviksi tekijöiksi sen sijaan lukeutuvat saman tutkimuksen mukaan vaikeudet verkkoyhteyksissä, tietotekniikan ongelmat, verkkokeskustelun outous ja oppimisympäristön hahmottamisen vaikeus.

Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen suunnittelun tekee haasteelliseksi se, että rakenteellisen ja käyttöliittymäsuunnittelun lisäksi www-ympäristö vaatii oppimisympäristönä toimiakseen tavoitteet myös oppimisen suhteen. Matikaisen ja Mannosen mukaan verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnitteluun liittyy seuraavia seikkoja: didaktiivinen eli opetuksellinen lähestymistapa, oppisisällöt, oppimiskäsitys, koulutuksen yleistavoitteet ja kohderyhmän sekä ja www-ympäristön erityispiirteet [6]. Lisäksi suunnittelussa huomioita vaativia asioita ovat heidän mukaansa opiskelijoiden erilaiset oppimistyyli, oppimisympäristö osana suurempaa kokonaisuutta, ylipäättään koko oppimisprosessi, siirtyminen lähiopetuksesta verkko-oppimiseen, vuorovaikutus verkossa ja verkkopohjainen oppimisympäristö oppimista tukevana välineenä.

Oppisisältöjen ja -ratkaisujen tulee soveltua suurten opiskelijaryhmien opetukseen, mutta samalla olla myös yksilöllisesti joustavia [6]. Kohderyhmän tunteminen on oppijalähtöisen suunnittelun avain, verkko-opiskelun kannalta tärkeimpiä selvitettäviä asioita ovat kohderyhmän erityispiirteet, motivaatio ja resurssit [8]. Edellisten lisäksi verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohderyhmään liittyvät tekijät kuten oppimistaidot, ikä, sukupuoli, ammatti ja koulutus [8] sekä oppijoiden asiantuntijuuden lisääntyminen ja tiedon karttuminen oppimisprosessin aikana [10].

Verkkopohjaisen oppimisympäristön didaktisen eli opetusopillisen suunnittelun yksi osa-alue on valita sellaiset järkevät hypermedian rakenteet ja esitysmuodot, joilla oppimisympäristön sisällöt ja toiminnot välitetään opiskelijoille. Kolme keskeisintä verkkopohjaisen oppimisympäristön toteutukseen liittyvää seikkaa ovat navigointi, sisältöjen ja toimintojen organisointi sekä käyttöliittymän suunnittelu. Verkkopohjainen oppimisympäristö voidaan hypermedian keinoin toteuttaa loogisesti, mutta jos opiskelija ei ymmärrä asioiden välisiä merkityssuhteita tai miten erilaiset vuorovaikutukselliset toiminnot toimivat, hänen voi olla vaikea opiskella. Oppimistavoitteet, oppimisympäristön rakenne ja käyttöliittymän suunnittelu liittyvät siis kiinteästi toisiinsa. Hyvä ja toimiva käyttöliittymä ei takaa halutun kaltaista oppimista jos ympäristön rakenne, toiminnot ja ohjeet eivät tue oppimistavoitteita. [11]

3.2. Suunnittelun pedagogisia lähtökohtia

Verkkopohjaisen oppimisympäristön tulee tukea joustavaa opiskelua, sisältää monenlaisia vuorovaikutusta ja oppimisen seurantaan tukevia toimintoja ja olla lisäksi helppokäyttöinen sekä sopia yhteen muiden vastaavien sovellusten kanssa [12]. Seuraavassa esitellään tarkemmin verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia pedagogisesta näkökulmasta.

Vuorovaikutusmahdollisuudet

Vuorovaikutus liittyy keskeisesti oppimiseen ja opiskeluun ja sen merkitys korostuu entisestään itsenäisessä verkon välityksellä tapahtuvassa oppimisessa [6]. Verkkopohjaisissa sovelluksissa vuorovaikutusmahdollisuudet voidaan toteuttaa usealla eri tavalla: yksi-yhdelle -viestit tai ryhmäkeskustelu, asynkroninen tai synkroninen vuorovaikutus. Verkkoympäristön tulee tarjota eri osapuolille mahdollisuus monipuoliseen vuorovaikutukseen. Opiskelijoilla, opetushenkilökunnalla ja muilla oppimisympäristön käyttäjillä tulisi olla vähintään mahdollisuus tekstipohjaiseen kommunikointiin [12]. Kirjoitusprosessilla itsellään ja erityisesti siihen liittyvällä 'pakollisella' ajattelulla on todettu olevan oppimista edistävä vaikutus [6]. Kun viestintä perustuu teksteihin, vuorovaikutuksessa keskitytään nimenomaan sanoman ymmärtämiseen eikä etsitä merkitystä ulkoisten vihjeiden perusteella. Ulkoisten vihjeiden puuttumista pidetään usein verkon puutteena, mutta toisaalta juuri ulkoisten vihjeiden puute mahdollistaa tasa-arvoisemman oppimisympäristön ja vuorovaikutuksen persoonallisuuden. Myös viestinnän viivästetty luonne edistää oppimista ja ajattelua.

→ Oppimisympäristön tulee sisältää elementtejä, joiden avulla ympäristön käyttäjät voivat kommunikoida keskenään joko reaaliaikaisesti, tekstipohjaisesti tai muilla tavoin.

Oppimisen seuranta ja arviointi

Verkko-oppimisessa opiskelijan roolissa korostuvat itsenäinen työskentely ja vastuu omasta oppimisesta, tällöin opettajan tehtävä on tukea opiskelijoita ja edesauttaa heidän oppimistaan [5]. Verkkopohjaisen ympäristön tulee mahdollistaa monipuolinen oppimisen seuranta sekä erilaisten arviointijärjestelmien rakentaminen [12]. Arvioinnilla ja seurannalla voidaan tukea opiskelun etenemistä ja ryhmän toimintaa sekä välittää opiskelijoille oppimistuloksia. Arvioinnista ja seurannasta hyötyvät sekä opiskelijat että opettajat: opiskelijat voivat halutessaan tutustua materiaaleihin, pisteisiin ja tuloksiin, opettajille verkkopohjainen oppimisympäristö mahdollistaa opiskelijoiden etenemisen ja ympäristön käytön seurannan. Oppimisympäristön tulee sisältää myös välineitä oman oppimisen arviointiin, tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi erilaisten oppimispäiväkirjojen ja itsenäisesti tehtävien testien avulla [5].

→ Oppimisympäristön tulee sisältää oppimisen suunnittelun, seurannan ja arvioinnin välineitä niin yksilöille kuin ryhmille.

Monimuoto-opetus ja materiaalit

Tekniikka lisää oppimisprosessin tehokkuutta ja miellyttävyyttä [5]. Verkkopohjaisissa oppimisympäristöissä voidaan hyödyntää tietotekniikan mukanaan tuomia mahdollisuuksia perinteisen opetuksen menetelmiin ja materiaaleihin nähden. Yksi verkko-oppimisen tunnusmerkeistä on erilaisten opiskelijoiden ja heidän oppimistyylinsä sekä -tapojensa tukeminen multimediamateriaalien avulla. Tekniikkaan perustuva oppiminen tekee mahdolliseksi vuorovaikutuksen opiskelijan ja opetusmateriaalien välillä esimerkiksi animaatioiden, simulaatioiden, monivalintatehtävien ja välittömän palautteen kautta [5]. Pelkkien kirjoitustehtävien rinnalle voidaan kehittää uudenlaisia tehtäviä ja hyödyntää tekniikkaa näiden tarkastuksessa.

→ Verkkopohjaisen ympäristön tulee tarjota puitteet erilaisille kursseille, niiden monimuotoisille materiaaleille sekä tietotekniikan laaja-alaiselle hyödyntämiselle opetusta edistävällä tavalla.

Yhteistyö

Opiskelussa omien ajatusten reflektointi, keskustelu ja ylipäätään toisiin opiskelijoihin tutustuminen ja heidän kanssaan työskentely ovat oppimisen kannalta tärkeitä asioita [6]. Oppimisympäristössä tulee olla sekä samanaikaisia että eriaikaisia keskustelutiloja ja yhteisiä tiedostojenhallinnan ja -käsittelyn tiloja. Opiskelijoiden tulee voida etsiä, käsitellä ja analysoida tietoa sekä tallentaa muistiinpanojaan ja tekstejään verkkoympäristöön [5].

→ Verkkopohjaisen oppimisympäristön tulee tukea opiskelijoiden yhteistyötä niin vuorovaikutuksen kuin yhteisten työskentelyaiheiden ja -tilojenkin osalta.

Opiskelun joustavuus

Verkko-oppiminen tuo joustavuutta opiskeluun ja oppimiseen. Oppimisympäristön avulla etäopiskelun mahdollisuuksia voidaan parantaa huomattavasti [12]. Verkkopohjaisen oppimisympäristön joustavuutta tulee arvioida ennen kaikkea opiskelijoiden tarpeiden näkökulmasta [12]. Ympäristön tulee olla helposti saavutettavissa ja käytettävissä opiskelijoilla ja opettajilla olevien resurssien puitteissa [5].

→ Oppimisympäristö tarjoaa mahdollisuudet joustavaan opiskeluun. Oppimisympäristön tulee olla opiskelijoiden ja opettajien saavutettavissa ja mahdollistaa yksilöllinen ajankäyttö pedagogisesti tarkoituksenmukaisella tavalla.

Kokonaisvaltainen oppimisympäristö

Verkkopohjaisen oppimisympäristön yksi tärkeä tehtävä on toimia kurssiin liittyvien elementtien yhdistäjänä ja yhteen paikkaan kokoajana: oppimisympäristö yhdistää erilaiset kurssimateriaalit yhteen tietokonepohjaiseen lähteeseen [6]. Laaja-alaisissa, eli pitkäkestoisissa tai useita sisältöjä ja toimijaosapuolia sisältävissä opinnoissa oppimisympäristön tulisi rakentua osaksi monimuoto-opiskelun ympäristöä [12]. Tällöin hyvän oppimisympäristön ominaisuudet eivät määrity vain yksittäisen ympäristön käytön pedagogisista vaatimuksista vaan myös niistä, jotka syntyvät yhteydestä monimuodon muihin ympäristöihin. Opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan kannalta opiskeluun ja erilaisiin opiskelijakokonaisuuksiin liittyvien tietojen kokoaminen yhteen paikkaan helpottaa kurssiin liittyvien suoritusten tekemistä, kurssin asioista tiedottamista sekä aineistojen ja tietojen päivitystä [12].

→ Oppimisympäristön tulee olla järjestelmä, joka sulautuu osaksi monimuoto-opiskelun ympäristöä tai sisältää itsessään kaikki oppimiskokonaisuuden kannalta tärkeät toiminnot ja tiedot.

Selkeys ja helppokäyttöisyys

Verkkopohjaisessa oppimisympäristössä toimiminen ei saa vaatia opiskelijoilta eikä opettajilta uusia tietoteknisiä erityistaitoja. Opiskelijan keskeisin valmius on taito opiskella ja oleellisin pääoma ne tiedolliset rakenteet, joiden varassa hän kulloinkin toimii [11]. Opettajan tärkein voimavara on taito tukea oppimista oman sisällöllisen asiantuntijuuden alueella [11]. Ympäristön vaikeakäyttöisyys ja tekninen raskaus syövät toimijoiden motivaatiota ja vaarantavat näin oppimisen. Jotta opiskelijan huomio kohdistuisi opiskeltavaan sisältöön, tulisi navigoinnin olla kaikin tavoin miellyttävää ja selkeää. Hypermediaan perustuvissa oppimisympäristöissä yksi keskeinen tekijä onkin se, kuinka opiskelija navigoi oppimisympäristön osien välillä. Myös sisältöjen ja toiminnan organisointi sekä esittäminen vaikuttavat siihen, miten oppimisympäristö hahmotetaan [11].

→ Verkkopohjaisen oppimisympäristön tulee olla helppokäyttöinen ja sen rakenteen helposti hahmotettavissa. Oppimisympäristön tulee toimia opetuksen tukena, ei rasitteena.

4. Tekninen näkemys verkkopohjaisiin oppimisympäristöihin

Verkkopohjaiset työ- ja opiskeluympäristöt yleistyivät 1990-luvulla Internetin avattua mahdollisuudet tietoverkon laajamittaiseen hyödyntämiseen ja 2000-luvun alussa verkko-oppimisen suosio kasvoi räjähdysmäisesti [6]. Nyt viehätysten huippu näyttäisi jo olevan takanapäin. Tämän hetkisiä verkko-oppimiseen liittyviä tutkimuskohteita ovat verkkopohjaisten oppimissovellusten personointi, käyttäjien mallintaminen, järjestelmien välisen yhteistyön kehittäminen, standardointi, ja pedagogisen näkemyksen huomioiminen suunnittelussa [13]. Tulevaisuuden visio verkkoteknologiasta voidaankin nähdä seuraavanlaisena [14]: ”Tulevaisuudessa tullaan siirtymään yksittäisistä osista koostuvista kokonaisuuksista kohti yhtenäisiä järjestelmiä. Integroidut järjestelmät tulevat olemaan joustavia ja soveltuvat nykyisiä järjestelmiä paremmin käyttäjien pedagogisiin tarpeisiin, eri tahojen tiedon tarpeeseen ja aineiston saatavuuteen liittyviin vaatimuksiin.”

4.1. Verkkopohjaiset sovellukset tänä päivänä

Nykyisin on olemassa useita oppimista ja opiskelua tukevia verkkotyökaluja: Internet ja erilaiset lähiverkot, verkkopohjaiset oppimisympäristöt, ryhmätyöohjelmistot, sähköposti, matkapuhelinten WAP- ja SMS-palvelut, dokumenttien hallintajärjestelmät ja muun muassa interaktiivinen palautejärjestelmä, joka mahdollistaa esimerkiksi luennoilla yleisöpalautteen keräämisen ja erilaiset äänestykset [14].

Avoimen lähdekoodin oppimisympäristöt ovat kasvattaneet suosiotaan viime aikoina. Avoimeen lähdekoodiin perustuvien oppimisympäristöjen etuja ovat kaupallisia sovelluksia pienemmät kustannukset sekä vapaus muokata ja kehittää sovelluksia rajattomasti [15]. Yksi esimerkki avoimen lähdekoodin oppimisympäristöstä on Moodle [2], joka on vapaasti saatavana lähdekoodeineen. Moodlen tekijänoikeudet on suojattu, mutta käyttäjät voivat vapaasti muokata, kopioida ja käyttää oppimisympäristöä, kunhan lähdekoodi jaetaan eteenpäin toisille käyttäjille. Moodle on saavuttanut merkittävän markkina-aseman suomalaisilla oppimisalustamarkkinoilla, kaiken kaikkiaan oppimisympäristön käyttäjiä arvioidaan olevan Suomessa noin 100000 [16].

Teknillinen korkeakoulu tukee keskitetysti Optima-oppimisalustaa. Optima on suomalainen oppimisympäristö, jonka käyttö perustuu sovellusvuokrauspalveluun [17]. Teknillisessä korkeakoulussa käyttäjien tunnistaminen perustuu atk-keskuksen antamiin tunnuksiin, lisäksi atk-keskus vastaa Optiman ylläpidosta. Optiman lisäksi Teknillisessä korkeakoulussa hyödynnetään myös lukuisia muita verkkopohjaisia sovelluksia kuten opintosuoritustenkirjausjärjestelmää, kurssien ja muita opintoihin liittyviä www-sivuja ja -sivustoja, uutisryhmiä, palautus- ja palautejärjestelmiä, keskustelupalstoja, opintojaksoille ilmoittautumiseen ja opintojen ryhmittelyyn suunnattua järjestelmää sekä erilaisia oppimisympäristöjä.

Moodlen ja Optiman lisäksi muita verkkopohjaisia oppimisympäristöjä ovat muun muassa Opit [18], Edulink [19], WebCT [20] ja BSCW [21]. Nykyään käytössä oleville oppimisympäristöille ominaisia piirteitä ovat tietokantarakenteet, sovellusten toimiminen Internet-selainten kautta erilaisissa käyttöjärjestelmissä, järjestelmään kirjautuminen käyttäjätunnusten avulla, materiaalien jako verkon kautta, monipuoliset vuorovaikutustoiminnot, erilaiset työkalut järjestelmän ulkoasun ja sisällön muokkaamiseen, opiskelijoiden seurannan mahdollistavat toiminnot, tehtäväpaketit, tietoturvaan liittyvien seikkojen huomiointi ympäristöjen käytössä sekä valitettavasti myös huono järjestelmien välinen yhteistyö ja teknisen toiminnan epävakaus.

4.2. Suunnittelun teknisiä lähtökohtia

Verkkopohjaisen oppimisympäristön toteutuksella on vaikutusta oppimistuloksiin ja oppimisen mielekkyyteen. Kuten jo edellisessä pedagogiikkaan liittyvässä kappaleessa (kappale 3 – Katsaus verkkopedagogiikkaan) todettiin, vaikeudet verkkoyhteyksissä ja tietotekniikkaan liittyvät ongelmat voivat ehkäistä ja vaikeuttaa oppimista. Tässä kappaleessa kerrotaan verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelun lähtökohdista teknisestä näkökulmasta.

Toimintaympäristö ja toteutuksen reunaehdot

Verkkopohjaista oppimisympäristöä toteutettaessa ensimmäinen olennainen kysymys on, millaisessa ympäristössä sovelluksen halutaan toimivan ja millaisen palvelimen sovellus vaatii. Toiset ympäristöt toimivat suoraan Internet-selainten kautta, toiset taas vaativat oman ohjelmistonsa [22]. Verkkopohjaisten opetuksen tukena käytettävien sovellusten suuri haaste ja yksi oppimiseen liittyvä tekijä on niiden tekninen toimivuus [23]. Oppimisympäristön toteutuksessa tuleekin kiinnittää huomiota toteutuksen reunaehtoihin, esimerkiksi yhteysnopeuksiin, erilaisiin selaimiin ja käyttöjärjestelmiin, vaadittaviin

apuhjelmiin ja näyttöjen koon ja resoluution aiheuttamiin rajoituksiin sekä teknisen toimivuuden virheettömyyteen [24].

→ Oppimisympäristön tulee olla helposti saavutettavissa ja käytettävissä, sen tulee toimia teknisesti moitteettomasti, vakaasti ja viiveettömästi käyttäjien lukumäärästä riippumatta.

→ Oppimisympäristön käyttö ei saa vaatia erillisten ohjelmistojen asennusta, ympäristön tulee toimia yleisimmillä Internet-selaimilla ja erilaisilla päätelaitteilla käytettynä.

Verkkoyhteydet ja tietoturva

Verkkopohjaista oppimisympäristöä ja kursseja suunniteltaessa tulee huomioida erilaiset verkkoyhteydet, yhteyksien avautuminen ja katkeaminen sekä yhteysnopeuksien käytölle asettamat rajoitukset. Lisäksi verkkoyhteyksiin liittyviä, toteutuksessa huomioitavia seikkoja ovat tarve rajoittaa ympäristön käyttö ainoastaan tiettyihin IP-osoitteisiin sekä tietoturvan taso.

→ Oppimisympäristön käyttö tulee olla mahdollisista tyypillisillä verkkoyhteysnopeuksilla. Verkkosovelluksen toteutuksessa tulee huomioida tietoturvaan sekä yhteyksien sallimiseen ja niiden katkaisemiseen liittyvät seikat. Tietoturvan rajoissa oppimisympäristön käyttö tulee olla mahdollista myös kampusalueen ulkopuolelta.

Säädökset ja lait

Verkkopohjaisiin oppimissovelluksiin liittyy toistaiseksi vähän standardeja, erityisesti yrityspuolella standardoinnin puute on yksi suurimmista oppimisteknologiaan liittyvistä ongelmista [25]. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen suunnittelussa tulee huomioida erilaisten organisaatioiden omat säädökset ja standardit sekä verkkosovelluksiin ja niiden käyttöön liittyvä tietosuoja ja -turva. Tietosuoja tarkastelee käsiteltävää tietoa sen tarkoituksensa kannalta. Tietojen tulee olla suojassa oikeudetonta ja henkilölle vahingollista käyttöä vastaan. Tietoturvassa tarkastellaan hallinnollisia menetelmiä eli sitä, kuinka tiedot teknisesti suojataan tietojärjestelmissä ja kuinka tietoihin pääsyä valvotaan. Opetushallinnon [26], tietosuojavaltuutetun [27] sekä viestintäviraston [28] www-sivuilla ja julkaisuissa on esitetty verkko-opetukseen ja tietoturvaan liittyviä ohjeita.

Henkilötietolaki asettaa omia vaatimuksiaan tietojen siirtämiseen eri sovellusten välillä. Yliopistojen tietoturvaa varten on säädetty sekä yhteisiä, että yliopistojen omia ohjeita ja määräyksiä [29]. Yliopistojen tietoturvassa kiinnitetään huomiota muun muassa sähköpostiliikenteeseen, käyttäjätunnuksiin, varmuuskopiointiin ja lokitiedostojen keräämiseen. Tietoturvallisuudesta huolehtivat osaltaan käyttäjät ja järjestelmien ylläpitäjät, viime kädessä yliopistolla on vastuu siitä, että opiskelijoihin ja henkilöstöön liittyvät tiedot säilytetään ja säilytetään asianmukaisella tavalla.

→ Oppimisympäristön suunnittelussa tulee ottaa huomioon yleiset tietoturvaan ja -suojaan liittyvät säädökset, henkilötietolain määräykset ja yliopistojen tietoturvaohjeet sekä organisaation omat säädökset ja standardit.

Tietokantarakenne

Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjiin liittyvien tietojen säilytys, käyttöoikeudet ja ympäristön käytön kontrollointi perustuvat erilaisten tietokantojen sisältämiin tietoihin. Tietokannat sisältävät käyttäjätunnusten ja tunnuksille määritettyjen oikeuksien lisäksi myös opiskelijoihin liittyviä muita asioita kuten rekisteröitymiseen, järjestelmän käyttöön, kurssien suoritukseen ja arvosanoihin liittyviä tietoja. Opetushenkilökunnan on tärkeä voida tehdä tietokantojen sisältämistä tiedoista hakuja ja yhteenvetoja esimerkiksi opiskelijoiden kurssiin liittyvistä osasuorituksista.

→ Käyttäjiin, käyttöoikeuksiin ja yksittäisiin käyttäjiin liittyvät tiedot tulee tallentaa tietokantoihin. Tietojen avulla käyttäjille tulee voida tarjota yksilöllisiä näkymiä, lisäksi tietokannoista voidaan tehdä hakuja ja hallinnoida ympäristön käyttäjiä.

Yhteistoiminta muiden järjestelmien kanssa

Yliopistoissa ja kouluissa opetuksen tukena hyödynnetään useita erilaisia järjestelmiä, sekä yleisesti käytössä olevia sovelluksia että laboratorioden ja yksiköiden omia sovelluksia. Valmiiden oppimisympäristöjen suurin koetinkivi lienee siinä, miten hyvin ne tukevat olemassa olevia hallinnollisia prosesseja kuten opinto-oikeuksien valvontaa, ilmoittautumista, tiedon välitystä opiskelijoille, tehtävien ja harjoitustöiden arvostelua ja arvosanojen antamista [24]. Pahimmassa tapauksessa tietojen tallentaminen

useaan paikkaan ja tallennettujen tietojen hallinnointi eri järjestelmien välillä teettävät kurssin henkilökunnalle moninkertaista työtä [24].

→ Oppimisympäristön tulee toimia mahdollisimman hyvin yhteistyössä muiden opetuksen tukena käytettävien järjestelmien kanssa, jotta tiedonvälitys järjestelmien välillä on mahdollisimman joustavaa eikä aiheuta käyttäjille ylimääräistä työtä.

Käyttäjien profilointi

Oppimisympäristöjen toiminta perustuu siihen, että järjestelmä tunnistaa käyttäjät ja pystyy erottelemaan heille erilaisia käyttöoikeuksia sekä tarjoamaan käyttäjäkohtaisia tietoja näytettäväksi [24]. Rekisteröityminen järjestelmään tapahtuu käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla. Käyttäjille voidaan määrittellä erilaisia käyttötasoja ja -oikeuksia, esimerkiksi jakamalla järjestelmän käyttäjät neljään luokkaan:

- Satunnaiskäyttäjät eli vierailijat, joilla ei ole omia tunnuksia tai henkilökohtaisia tietoja tallennettuna järjestelmän tietokantaan.
- Kurssien opiskelijat eli järjestelmään rekisteröityneet käyttäjät, joilla on omat tunnuksensa järjestelmään ja joiden tiedot on tallennettu järjestelmän tietokantaan käyttäjätunnuksen mukaisesti. Rekisteröityneille käyttäjille voidaan tarjota enemmän palveluita kuin rekisteröitymättömille.
- Kurssien opettajat, joilla on opiskelijoita enemmän oikeuksia esimerkiksi muokata käyttöliittymää ja kursseihin liittyviä sivuja ja -toimintoja kurssien tarpeiden mukaisesti sekä hallinnoida ja seurata järjestelmään rekisteröityneitä opiskelijoita.
- Järjestelmän ylläpitäjät ja kehittäjät, joilla on opettajia enemmän oikeuksia tehdä oppimisympäristöön muutoksia, esimerkiksi luoda uusia kursseja ja määrittää käyttäjien käyttötasoja sekä niihin liittyviä oikeuksia.

→ Oppimisympäristön tulee sisältää erilaisia käyttöluokituksia eli profiileita ja tarjota mahdollisuus säädellä profiileihin liittyviä käyttöoikeuksia.

Yksilölliset oppimisympäristöt

Oppimisympäristön eri käyttöluokitusten eli profiilien lisäksi rekisteröityneille käyttäjille tarjottavia palveluita ja tietoja voidaan yksilöidä käyttäjäkohtaisesti [22]. Yksilöinti perustuu tietokannan sisältämiin tietoihin ja käyttäjätunnuksiin. Opiskelijoille voidaan esimerkiksi näyttää heidän henkilökohtaisia kurssin suorittamiseen liittyviä tietoja ja arvosanoja, ilmoittaa uusien viestien saapumisesta tai kertoa kurssin aikatauluun liittyvistä muutoksista heti järjestelmään sisään kirjautumisen jälkeen.

→ Oppimisympäristön tulee tarjota yksilöllinen ympäristö oppimiseen tarjoamalla käyttäjille henkilökohtaisia näkymiä ja tietoja sekä näiden lisäksi profiilien mukaisesti määriteltyjä palveluita.

Toiminnallisuudet

Verkkopohjaisen oppimisympäristön ja verkkokurssien räätälöinnin taustalla ajatuksena on se, että kurssikohtaiset oppimisympäristöt voidaan räätälöidä kurssin sisältöjen ja oppimistavoitteiden mukaisesti [6]. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen ja niiden toimintojen räätälöinti kurssien vaatimusten mukaisesti vaatii usein ohjelmoijan läsnäoloa ja tukea, opetushenkilökunnan tiedot ja taidot riittävät vain harvoin uusien komponenttien tai toiminnallisuuksien toteuttamiseen [22]. Jotta opettajat voisivat hyödyntää teknologian mahdollisuuksia erilaisten verkkokurssien toteuttamisessa, tulee oppimisympäristön tarjota mahdollisuudet ja puitteet tähän.

→ Oppimisympäristön tulee sisältää erilaisia valmiita toiminnallisuuksia, joita opettajat voivat hyödyntää kursseillaan tai räätälöidä niitä pienellä vaivalla kursseille sopiviksi.

Mukautettavuus

Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelussa tulee huomioida sovelluksen mukautettavuus esimerkiksi korkeakoulun tai laboratorion värimaailman mukaiseksi. Yksittäisille rekisteröityneille käyttäjille voidaan tarjota joitakin oppimisympäristön yleisilmeen muokkaamiseen tarvittavia toimintoja. Pääsääntöisesti kuitenkin kurssikohtaisten oppimisympäristöjen muokkaamiseen tarvittavat oikeudet ovat kurssien suunnittelijoilla ja opettajilla, koko järjestelmään ja sen sisältämiin kursseihin muutoksia voivat tehdä ainoastaan ylläpitäjät. Oppimisympäristön ulkoasu tulisi säilyttää melko yhtenäisenä kaikilla

kurssilla, näin ollen opiskelijoiden on helppo aloittaa ennestään tutun järjestelmän käyttö, vaikka sen sisältämät toiminnallisuudet vaihtelisivatkin hieman kurssittain [11].

→ Oppimisympäristön ulkoasua tulee voida räätälöidä laboratorion tai osaston yleisilmeen mukaisesti.

→ Oppimisympäristön rakenteen tulisi säilyä samanlaisena kurssista riippumatta. Oppimisympäristön käyttäjille voidaan kuitenkin tarjota mahdollisuus rajoitetusti muokata näkymää haluamallaan tavalla.

Valmiin aineiston hyödynnettävvyys

Opettajan kannalta kurssin suunnittelussa ja toteutuksessa tärkeä seikka on oppimateriaalien ja valmiiden kokonaisuuksien hyödyntäminen uudelleen. Esimerkiksi palautekyselyitä voidaan haluta hyödyntää useilla kurssilla. Opetushenkilökunnan kannalta edellisen vuoden kurssin kopiointi tulevaa kurssia varten saattaa pienentää kurssin toteutukseen liittyvää työmäärää huomattavasti.

→ Oppimisympäristön valmiita osioita tulee voida hyödyntää myös muilla kurssilla tai uusien kurssien pohjana.

4.3. Verkko-oppimisen tulevaisuuden näkymiä

Oppimisteknologian käyttö tulee tulevaisuudessa yleistymään niin yrityksissä kuin korkeakouluissakin. Teknologian yleistyessä visuaalisuuden ja viihteellisyyden osuus oppimisessa kasvaa. Tulevaisuuden oppimissovellusten suurin haaste tulee olemaan niiden kehittäminen mahdollisimman helppokäyttöisiksi ja yhteensopiviksi muiden sovellusten kanssa. Oppimisteknologian tulevaisuutta ja esimerkiksi vuonna 2020 vallitsevaa tilannetta hahmoteltaessa, voidaan nähdä seuraavia suuntauksia [25]:

- Oppimisteknologia tulee arkipäiväistymään, se muuttuu nykyistä läpinäkyvämmäksi ja integroituu muihin sovelluksiin ja rutiineihin.
- Erilaisia laitteita tullaan nykyistä enemmän käyttämään käsillä, lisäksi laite on mahdollista sulauttaa ympäristöön.
- Simulaatioita tullaan kehittämään voimakkaasti ja hyödyntämään myös osana koulutusta ja opetusta.

Yliopistoilla on pitkä kokemus videoneuvottelun käytöstä, viime vuosina erityisesti IP- ja mediavirtateknologia on lisännyt videoteknologian käyttöä opetuksessa, viestinnässä ja hallinnossa. Tällä hetkellä videoteknologiaa ja sen tarjoamia palveluita hyödynnetään yliopistoissa ainoastaan hajanaisesti. Tulevaisuudessa haasteena onkin kehittää yksittäisten palveluiden sijaan valtakunnallisia palveluita ja suunnata kohti yhteisöllistä, elämyksellistä ja monimuotoista median hyödyntämistä osana verkkokurssien opetusta. Teknologian näkökulmasta tulevaisuudessa tullaan siirtymään kohti monimediaisen 3D-tekniikan sekä langattomien ratkaisujen hyödyntämistä. [30]

Kannettavien tietokoneiden ja erilaisten mobiililaitteiden käyttö on yleistynyt viime vuosina erittäin paljon yliopistoissa langattomien lähiverkkojen rakentamisen myötä. Matkapuhelimen käyttö ei kuitenkaan ole vielä yleistä opiskelussa tai opetuksessa, vaikkakin mobiiliteetin käyttö henkilökohtaisessa viestinnässä on hyvin runsasta. Keskeinen haaste yliopistojen mobiiliteettien ratkaisujen kehittämisessä on se, miten palveluiden avulla voidaan tukea joustavaa opiskelua ja opiskelijakeskeisyyttä. Mobiiliteetin avulla voidaan lisätä verkkokurssien elämyksellisyyttä ja monimuotoisuutta hyödyntämällä tekniikan mahdollistamia monikanavaisia ja monimediaisia palveluita, esimerkiksi kuvaa, videota ja audiota. Mobiililaitteiden käyttö yleistyy tulevaisuudessa ja niitä tullaan käyttämään erilaisissa ympäristöissä: joitakin toimintoja käytetään tietokoneella, toisia taas mobiililaitteilla. [31]

Tekniikka kehittyä jatkuvasti yhdessä Internetin kehityksen kanssa. Internet-palvelinten kapasiteetti tarjoaa mahdollisuuksia yhä monimuotoisemmille opetuspalveluille ja esimerkiksi pelien hyödyntämiselle opetuksen tukena. Tulevaisuudessa digi-tv:n yleistymisen tarjoaa nykyistä paremmat mahdollisuudet toimivien videoyhteyksien hyödyntämiseen. Myös mobiilitekniikan hyödyntäminen tulee vaikuttamaan verkko-opetukseen SMS-viestien yleistymisen ja GPRS-tekniikan mahdollistaman nopean tiedonsiirron myötä. [32]

5. Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjät

Tässä kappaleessa kuvataan käyttäjätutkimuksen pohjalta muodostettujen persoonien avulla verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjiä ja heidän nykyisiä tehtäviä käytettävyyden oppiaineen peruskursseilla. Ensimmäinen kappale (kappale 5.1 – Opiskelijat) sisältää kuvaukset viidestä opiskelijasta ja heidän kursseihin liittyvistä toiminnoista. Toisessa kappaleessa (kappale 5.2 – Assistentit ja opettaja) esitellään kahden assistentin, tuntiassistentin ja pääassistentin, sekä opettajan käyttäjäpersoonat ja kerrotaan heidän tehtävistä.

5.1. Opiskelijat

Seuraavassa esitellään käyttäjätutkimuksen perusteella tehdyt kuvaukset viidestä Teknillisen korkeakoulun opiskelijasta, jotka suorittavat käytettävyyden oppiaineen kursseja. Lisäksi kuvataan opiskelijoiden kursseihin liittyviä toimintoja ja tehtäviä.



Jori Mettälä, 22v.

Tietoliikennetekniikka, 2. vuosikurssin opiskelija

Jori opiskelee toista vuotta Teknillisessä korkeakoulussa tietoliikennetekniikan osastolla. Hän pääsi korkeakouluun sisään suoraan ylioppilaskirjoitusten jälkeisessä paperihaussa, suoritti armeijan lukion jälkeen ja aloitti tämän jälkeen opintonsa. Ensimmäinen vuosi korkeakoulussa meni Jorin mukaan täysin 'hengaillessa'.

Jori ei juuri suunnittele opintojaan vaan etenee valmiiksi tehdyn opinto-ohjelman mukaisesti parhaaksi katsomallaan vauhdilla. Jori ei ole toistaiseksi innostunut opiskelemistaan aiheista, hänen tavoitteenaan on saada kursseja suoritettua eikä arvosanoilla juuri ole merkitystä. Jori ei tee kursseilla ylimääräistä työtä vaan laskelmoi hyväksytyyn suoritamiseen vaaditun työmäärän. Kurssien alkaessa Jori yrittää ottaa itseään niskasta kiinni ja suunnitella tulevaa aikataulua. Ote kuitenkin lipsuu melko pian kurssien alettua, jolloin työt alkavat kasaantua. Yleensä kursseihin liittyvien suoritusten tekeminen jää viime tippaan ja töitä on tehtävä aina yö myöhään saakka. Jori tietää, että kiire on turhan usein itse aiheutettua. Jorin mielestä tehtävien ja muutenkin kurssien sisältämien suoritusten jakotus sopii hänelle hyvin ja auttaa suuresti kurssien suorittamisessa.

Jori ei pidä kirjoittamisesta tai asioiden raportoinnista. Sen sijaan Jori kirjoittaa ahkerasti viestejä keskustelufoorumeihin ja osallistuu aktiivisesti erilaisilla keskustelukanavilla käytäviin keskusteluihin. Hän käyttää irciä eli reaaliaikaista keskustelukanavaa sekä vapaa-aikana että opiskeluun liittyen. Erityisesti ohjelmoinnin kursseilla irc toimi Jorin mielestä erinomaisesti: ”Keskustelukanavat ovat mukavia, siellä voi kysellä tyhmiäkin ja ohjelmoinnin kurssilla sai nopeasti apua ongelmiin”.

Jori ei yleensä käy kurssien luennoilla. Hänen tavoitteenaan on käydä ensimmäisillä luennoilla tutustumassa aiheeseen ja kurssin sisältöön, mutta toisinaan ensimmäisetkin luennot jäävät unohtuksen vuoksi väliin. Jori suorittaa kursseja ystäviensä kanssa, hän käy luennoilla yhdessä kavereiden kanssa 'hakemassa fiilistä'. Luentojen seuraaminen jää usein toissijaiseksi asiaksi mielenkiintoisen keskustelun viedessä huomion muualle. Jorin mielestä luennoilla on liian vähän toimintaa eikä asioita esitetä tarpeeksi mielenkiintoisesti. Luentoihin liittyvät tehtävät motivoivat Joria tulemaan luennoille ja kuuntelemaan niillä kerrottavia asioita: ”Jos en asuisi Otaniemessä, en kävisi tänäkään vertaa luennoilla. Pakolliset tehtävät motivoivat lähtemään luennoille ja seuraamaan luentoja.”

Jori pitää harjoitustöiden tekemisestä, sillä kokee tällöin tekevänsä jotain konkreettista ja samalla oppivansa asioita paremmin kuin pelkästään kirjoja lukemalla. Tentit eivät auta Joria oppimaan asioita, sillä asiat säilyvät muistissa ainoastaan hetken tentin jälkeen. Joillakin kursseilla Jori on hankkinut kurssikirjan omaksi. Useimmiten kirjan lukeminen jää kuitenkin vähäiseksi, sillä www-lähteet ja hakukoneet ovat Jorin mielestä hyvä tapa etsiä kursseilla tarvittavaa tietoa.



Iina Tiensuu, 22v.

Informaatioverkostot, 3. vuosikurssin opiskelija

Iina hakeutui opiskelemaan Espooseen Teknilliseen korkeakouluun heti lukion jälkeen. Tällä hetkellä hän opiskelee kolmatta vuotta informaatiotekniikan koulutusohjelmassa pääaineenaan ihmisläheiset tietojärjestelmät. Iinan pääaine sisältää paljon käytettävyyden oppiaineen kursseja, hän on suorittanut kursseista ainoastaan peruskurssit, mutta suunnittelee niiden innostamana jo muiden kurssien suorittamista. Iinalla ei ole työkokemusta käytettävyyden alalta eivätkä tulevaisuuden suunnitelmat muutenkaan ole vielä selvillä: ”En oikein tiedä mitä tekisin käytettävyyden alalla, käyttöliittymäsunnitteluun eivät lahjat riitä”.

Iina on hiukan epävarma itsestään ja omista kyvyistään: ”Yksin tehdessä voi mennä helposti harhaan, sen vuoksi ryhmätöitä ovat mielestäni mukavia ja opettavaisia”. Iina tekee mieluiten ryhmätöitä ennalta tuttujen opiskelijoiden kanssa. Joidenkin töiden kohdalla lopputulos ei ole miellyttänyt Iinaan, tällöin häntä harmittaa jälkepäin se, että ei itse ottanut ryhmässä aktiivisempaa roolia. Iina tietää myös itse olevansa hiukan arka ja liian kriittinen omaa työtä kohtaan. Hän haluaa ensin varmistua seurauksista ja tekee asioita vasta sen jälkeen. Iina on kursseilla melko passiivinen, hän ei esitä luennoilla kysymyksiä eikä kysele asioita uutisryhmissä vaan odottaa, että joku muu esittää kysymykset häntä ennen. Iina ei ole toistaiseksi innostunut opinnoistaan niin paljoa, että tekisi omasta tahdosta kursseilla enemmän töitä kun mitä niiden suorittaminen vaatii: ”Kursseilla on hyvä jos pakotetaan lukemaan tai tekemään paljon asioita. Jos asioita ei ole pakko lukea esimerkiksi tenttiä varten, ei niitä tule yleensä omatoimisesti opeteltua.”

Iina inhoaa kiirettä, viime hetken muutoksia ja epätietoisuutta. Hänen mielestään on tärkeää, että kursseilla noudatetaan tarkasti laadittuja aikatauluja ja ajankohtia, lisäksi aikataulut ja osasuorituksiin liittyvät ohjeistukset tulisi aina ilmoittaa kurssin alussa. Iina pitää selkeistä järjestelmistä. Hänen mielestään oppimisympäristöt ovat hyviä jos ne toimivat, mutta joidenkin ympäristöjen kohdalla sekavuus on tehnyt järjestelmän käytöstä epämiellyttävää. Iinan mielestä tietojen etsiminen useasta paikasta on todella turhauttavaa. Oppimisympäristöissä hyvänä puolena on se, että niiden avulla kurssiin liittyvät tiedot voidaan koota yhteen paikkaan. Oppimisympäristöjen kautta voi myös nähdä palauttamansa tehtävät ja lukea niihin liittyvän palautteen sekä seurata kurssin suorituksen etenemistä ja tuloksia. Iinan mielestä on mukava kun oppimisympäristön kautta voi katsella kurssilaisten itsestään laatimia profiileita ja tutustua näin muihin kurssilaisiin. Joillakin Iinan suorittamilla kursseilla kurssin ajankohtaiset tiedotteet on ollut mahdollista tilata sähköpostiin. Tämä mahdollisuus on Iinan mielestä hyvä, samoin muutamilla kursseilla kokeillut irc-keskustelukanavat. ”Keskustelukanavat ovat mukavia, mikäli kurssin osallistujat ovat aktiivisia, olen yleensä itsekin tavallista aktiivisempi”.

Iinan mielestä luentokalvot, luennon aihe ja kurssiin liittyvä tentti motivoivat käymään luennoilla. Iina katsoo ennen luennolle menoa päivän aiheen ja päättää tämän jälkeen meneekö luennolle vai ei. Iinasta olisi mukava jos luennosta kerrottaisiin pelkän otsikon lisäksi myös hiukan enemmän, sillä toisinaan hän on mennyt luennolle turhaan kun otsikko ei olekaan vastannut luennon todellista sisältöä. Joillakin kursseilla laskuharjoitukset ovat olleet Iinan mielestä luentoja huomattavasti hyödyllisempiä ja opettavaisempia. Iinan mielestä myös verkon kautta luennoille osallistuminen voisi olla hyödyllistä ja hauskaa, lisäksi se voisi pienentää kynnystä osallistua aktiivisesti luennolle ja niillä käytäviin keskusteluihin. Pelkkien luentovideoiden katsominen sen sijaan kuulostaa tylsältä ajatukselta. Eräällä kurssilla Iina tutustui luentovideoon luennolle osallistumisen sijaan: ”Ihan hauska juttu sinänsä, mutta en katsonut kuin yhden videon, luennolla istumalla oppii paremmin kuin videota katsomalla.”

Jori ja Iina T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen -kurssilla

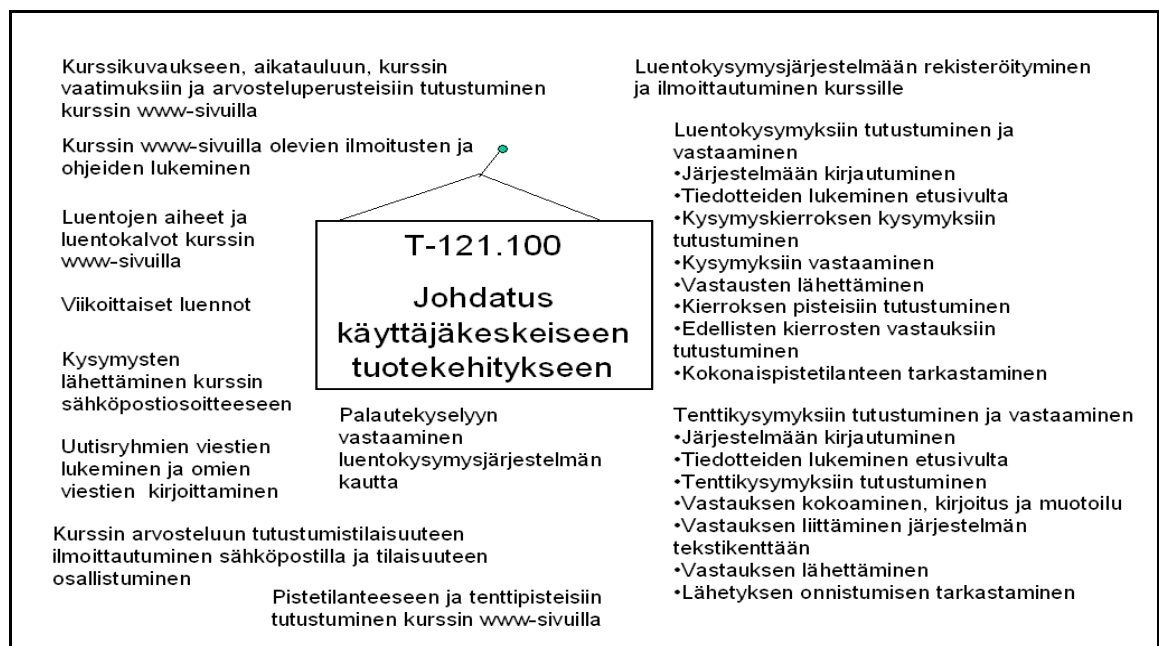
Kurssi T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen kuuluu Jorin tutkinnossa vapaavalintaisiin opintoihin. Hän valitsi kurssin valinnaisten kurssien joukosta lähinnä sen nimen perusteella tutustumatta sen tarkemmin kurssin sisältöön tai vaatimuksiin. Iina suoritti samaan aikaan käytettävyyden peruskurssit T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen ja T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö, jotka molemmat ovat esitettyjä vaatimuksia hänen pääaineensa kursseille. Ennen kurssin valitsemista Iina tutustui kurssin sisältöön ja aikatauluun kurssin www-sivuilta löytyvien tietojen avulla. Päätettyään suorittaa kurssin, hän rekisteröityi ohjeiden mukaisesti luentokysymysjärjestelmään ja vastasi ilmoittautumiskyselyyn. Kurssin alussa Iina tutustui vielä tarkemmin kurssin vaatimuksiin, suoritusajankalvuun ja vaadittaviin osasuorituksiin sekä näiden suorittamiseen liittyviin ohjeisiin.

Jori kävi silloin tällöin viikoittaisilla luennoilla. Ennen luentoja hän vilkaisi pikaisesti kurssin www-sivuilta luentojen aiheen ja päätti tämän perusteella ystäviensä kanssa luennolle osallistumisesta. Jori ystävineen vastasi luentokysymyksiin joko heti luennon jälkeen tai luentoa seuraavana päivänä. Vastaamista varten ystävykset kokoontuivat korkeakoulun tietokonealuokkaan. Järjestelmään rekisteröitymisen jälkeen Jori luki etusivulla olevat tiedotteet läpi, tutustui tämän jälkeen viikon kysymyksiin ja etsi niihin vastauksia luentokalvoista ja hyödyntämällä www-hakukoneita. Vastausten löytymisen ja merkitsemisen jälkeen ystävykset kävivät vielä yhdessä vastaukset läpi ja tarkastivat, että kaikki vastaukset on merkitty oikein. Kun vastaukset oli lähetetty, järjestelmä näytti vastaajalle kyseisistä tehtävistä saadut pisteet. Toisinaan Jorilla oli ylimääräistä aikaa vastausten lähettämisen jälkeen, tällöin hän palasi katsomaan aikaisempien luentokysymyskierrosten oikeita vastauksia. Jokaisen kysymyskierroksen jälkeen Jori tarkasti vielä ennen järjestelmästä ulos kirjautumista kokonaispistetilanteen ja hyväksytysti suoritettujen kierrosten määrän, jotta tietäisi tarkkaan, montako luentokysymyskierrosta hänen olisi vielä suoritettava.

Iina tutustui ennen luentoa tulevan luennon aiheeseen kurssin www-sivujen kautta ja tulosti luentokalvot, mikäli ne olivat saatavilla. Ennen tenttikysymyksiin vastaamista hän luki huolellisesti tenttiohjeet ja ryhtyi tämän jälkeen muotoilemaan vastauksia. Yleensä Iina tutustui kysymyksiin heti niiden julkaisemisen jälkeen, mutta palautti vastaukset vasta useita päiviä myöhemmin. Tenttikysymyksiin vastatessaan Iina hyödynsi sekä kurssikirjaa, luentokalvoja että erilaisista www-lähteistä löytyviä tietoja. Iina kirjoitti ensin vastaukset tekstinkäsittelyohjelmalla, jolloin tekstin kirjoittaminen ja muotoilu onnistuivat helposti. Tämän jälkeen hän kopioi vastaukset järjestelmän tekstikenttiin ja lähetti vastaukset. Iina kirjoitti tenttivastaukset yleensä kotikoneella, sillä kotona ilmapiiri on tietokonealuetta rauhallisempi. Vastausten lähetyksen jälkeen Iina varmisti aina, että lähetyksessä oli mennyt perille eikä lähetyksistä voimut tehdä uudelleen.

Sekä Iina että Jori seurasivat tarkasti koko kurssin ajan omia tuloksiaan eli tentistä sekä luentokysymyskierroksista saamiaan pisteitä. Koottu pistetilanne julkaistiin kurssin www-sivuilla. Yhdellä kierroksella Jori huomasi yhteenvedossa olevien pisteiden eroavan järjestelmän näyttämistä pisteistä ja lähetti kysymyksen asiasta pääassistentille kurssin sähköpostiosoitteeseen. Iinan mielestä joidenkin luentokysymyskierrosten kysymykset olivat vaikeaselkoisia. Hän harkitsi lähettävänsä aiheeseen liittyvän viestin kurssin uutisryhmään, mutta huomasi ryhmän viestejä lukiessaan, että muutamat opiskelijat olivat jo kommentoineet samaa asiaa häntä ennen.

Kurssin lopuksi Iina ja Jori vastasivat luentokysymysjärjestelmästä löytyvään palautekyselyyn. Jori ei ollut täysin tyytyväinen kurssin tentistä saamaansa arvosanaan, mutta ei kuitenkaan viitsinyt ilmoittautua arvosteluun tutustumistilaisuuteen ja mennä tilaisuuteen kysymään kurssin henkilökunnalta perusteita vähäisiin pisteisiin. Alla olevaan kuvaan (Kuva 3) on koottu yhteen opiskelijoiden kurssiin T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen liittyviä toimintoja ja tehtäviä.



Kuva 3. Kurssiin T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen liittyvät opiskelijoiden toiminnot ja tehtävät.



Turo Anttila, 24v.
Tietotekniikka, 4. vuosikurssin opiskelija

Turon opinnot ovat loppusuoralla, hän tekee parhaillaan diplomityötä ja valmistuu Teknillisen korkeakoulun tietotekniikan osastolta alle viidessä vuodessa. Turo on suorittanut käytettävyyden kaksi peruskurssia peräkkäisinä vuosina eikä aio sisällyttää tutkintoonsa kyseisten kurssien lisäksi muita käytettävyyteen liittyviä opintoja. Turon tulevaisuuden suunnitelmiin kuuluvat jatko-opinnot ja tutkijan ura.

Turo pitää tekniikasta ja hyödyntää sitä mahdollisimman paljon sekä opiskelujensa ohessa että vapaa-aikana. Turon mielestä etätyöskentely vauhdittaa opiskelua ja kurssien etäsuorittamiseen pitäisi aina tarjota mahdollisuus. Jo nyt etäsuorittaminen on otettu hänen mielestä useilla kursseilla hyvin huomioon. Kurssien nykyiset järjestelyt toimivat hyvin, samoin kursseilla käytettävät erilaiset järjestelmät. Turo käy yleensä katsomassa uutisryhmiä ja kurssien www-sivuja useastikin päivässä, muutamia kertoja hän on jopa laittanut erillisen ohjelman valvomaan kurssin www-sivua, jotta huomaa heti sivulle tulleet muutokset. Turo liittyy yleensä suoritettavien kurssien www-sivuille vievät linkit oman www-sivun jatkeeksi, näin ollen oikeat sivut löytyvät tarvittaessa helposti ja kätevästi.

Turo pitää haasteellisuudesta ja itsenäisestä työskentelystä. Hän ei ole koskaan saanut tentistä hylättyä tai arvosanaa yksi. Asioiden oppiminen ei tunnu vaikealta, luennoilla Turo on tarkkaavainen ja jaksaa keskittyä hyvin. Itsenäinen työskentely on hänen mielestään hyvä ja reilu tapa opiskella, ryhmätöissä kun työmäärä ei koskaan jakaannu tasaisesti eivätkä kaikki tee töitä yhtä tunnollisesti ja innokkaasti. Erityisesti vaihto-opiskelijoiden kanssa tehtävistä ryhmätöistä Turolla on huonoja kokemuksia. Turon mielestä kurssin suorittaminen tenteillä on hyvä tapa sillä tentin voi tehdä kokonaan itse. ”Tietokoneella tehtävät tentit tosin voi tehdä vilpillisesti kavereiden kanssa, sen vuoksi kurssit pitäisi mielestäni suorittaa perinteisillä tenteillä tai kirjatenteillä. Kirjatentin soveltavat kysymykset mittaavat mielestäni parhaiten osaamista.”

Turo suosii luennoilla käyntiä ja kertaa luentojen asiat luentokalvojen avulla ennen tenttiä. Turo ei tutustu luentojen aiheisiin etukäteen, luennoilla asiat kyllä selviävät. Turo tekee toisinaan luennoilla muistiinpanoja ja esittää epäselviksi jääneistä asioista kysymyksiä. Juuri tästä syystä hänen asenne luentovideoita kohtaan onkin hiukan epäilevä: ”Kysymysten esittämiseen luennoilla tulee aina olla mahdollisuus, lisäksi luentovideoita katsellessa saattaisi tulla laiskaksi”. Toisaalta Turo on valmis hyödyntämään etäopiskelumahdollisuutta myös videoiden osalta, videot saattavat olla hyödyllisiä jos opiskelija ei jostain syystä pääse luennoille ja etenkin jos kurssilla on vierailijaluennoitsijoita.

Turon mielestä kurssien lisämateriaalit ovat hyviä ja hyödyllisiä. Turo tekee kursseihin liittyvät tehtävät suhteellisen ajoissa välttyäkseen turhalta kiireeltä. Hän on innokas tutustumaan kurssin arvosteluperusteisiin ja tietämään, miten omia suorituksia voisi parantaa. Turo on harmissaan useimmilla kursseilla annettavasta vähäisestä ja pinnallisesta palautteesta. Saatuaan palautetta, Turo lukee palautteen huolellisesti läpi ja peilaa sitä omiin vastauksiinsa. Lisäksi hän osallistuu usein palautetilaisuuksiin ja on joskus käynyt tutustumassa osasuoritusten arvosteluun puhtaasti oppimismielessä.

Turon mielestä opiskelijoilla pitäisi aina olla mahdollisuus antaa palautetta kurssista ja sen järjestelyistä. Pakollinen palautteenantaminen kurssin jälkeen ei hänen mielestään ole hyvä ratkaisu, palautetta pitää voida antaa silloin kun sitä tulee mieleen. ”Itse annan herkästi palautetta, joko hyvistä tai huonoista seikoista, mutta aina aiheesta! Jos kurssilla ollaan kiinnostuneita palautteesta ja kurssin kehittämisestä, se antaa hyvän kuvan koko kurssista.”

Iina ja Turo T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö -kurssilla

Turo oli suorittanut luentokurssin T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen vuotta harjoitustyökurssia aiemmin. Hänelle harjoitustyökurssi on tutkinnossa valinnainen kurssi. Vertailtuaan vaihtoehtoisten kurssien sisältöjä, Turo päätti suorittaa harjoitustyökurssin, sillä kurssi vaikutti mukavalta ja kiinnostavalta kurssilta. Iina sen sijaan halusi suorittaa luentokurssin samaan aikaan harjoitustyökurssin kanssa, koska ajatteli kurssien tukevan hyvin toisiaan. Lisäksi molemmat kurssit sopivat hyvin hänen kevään aikatauluunsa.

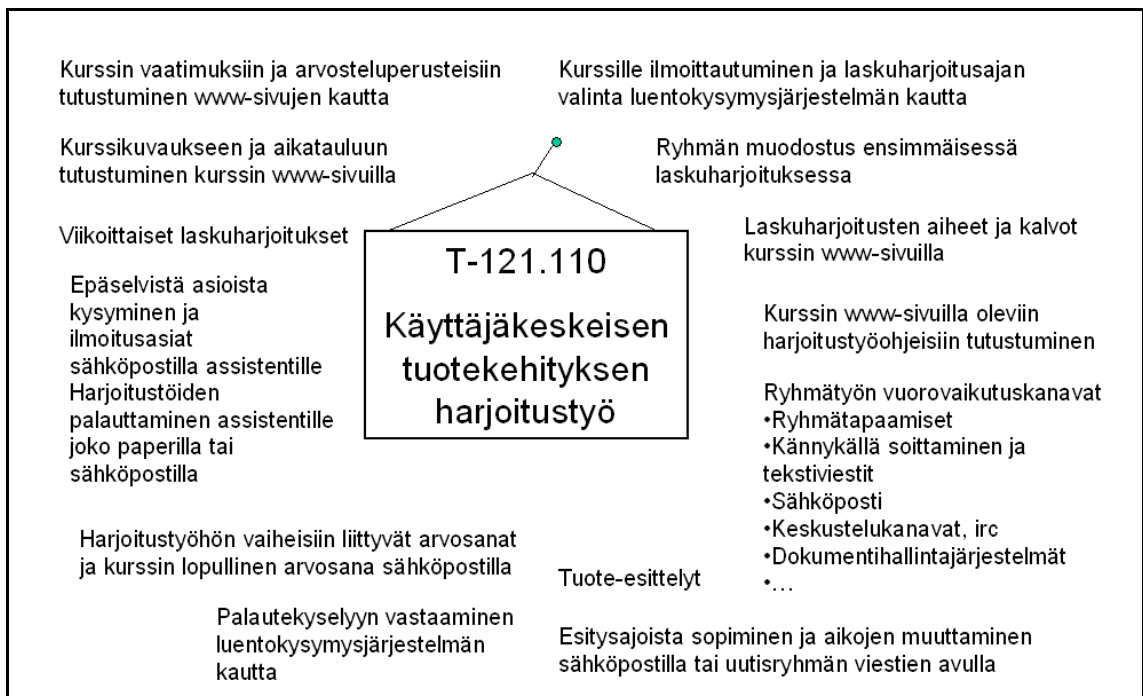
Turo ja Iina tutustuivat ennen kurssin valitsemista kurssin www-sivuilta löytyviin tietoihin ja kurssin aikatauluun sekä vaatimuksiin. Päätettyään suorittaa kurssin, he ilmoittautuivat kurssille luentokurssilta tutun luentokysymysjärjestelmän kautta, johon vievä linkki löytyi harjoitustyökurssin www-sivuilta.

Ilmoittautumisen varmistuksen sekä Iina että Turo saivat sähköpostiinsa muutama päivä ilmoittautumisen jälkeen. Samaisessa viestissä heitä kehoitettiin valitsemaan kolme sopivinta laskuharjoitusaikaan tarjolla olevista vaihtoehdoista samaisen luentokysymysjärjestelmän kautta. Turo ja Iina saivat tiedon omasta laskuharjoitusryhmästään ryhmän assistentilta noin viikko ennen kurssin alkua sähköpostilla.

Harjoitustyöryhmät muodostettiin kurssin ensimmäisissä laskuharjoituksissa. Iinan kanssa samassa laskuharjoituksessa oli kaksi hänen opiskelututtavaansa, joiden kanssa ryhmä luonnollisesti muodostui. Iinan lisäksi myös ryhmän muut kaksi opiskelijaa pitivät kurssia mielenkiintoisena ja hyvänä ja niinpä ryhmän työilmapiiri koko kurssin ajan oli motivoitunut. Ryhmän jäsenet pitivät yhteyttä toisiinsa lähinnä tapaamisten, mutta myös puhelimen ja netin välityksellä. Ryhmällä oli käytössään oma irc-kanava. Dokumentinhallinta oli suunniteltu jo ennen kurssin alkua toimivaksi erään opiskelijan ylläpitämän palvelimen avulla, jolloin versionhallinta ei koitunut ongelmaksi eivätkä suuret dokumentit kuormittaneet sähköpostia. Harjoitustöiden palautukset hoidettiin joko laskuharjoituksissa palauttamalla tulostettu työ assistentille tai lähettämällä työ sähköpostitse. Harjoitustyöohjeet ja laskuharjoituskalvot löytyivät kurssin www-sivuilta samoin kuin kurssin aikataulu. Näihin tietoihin ryhmä tutustui aina ennen seuraavaa harjoitustyövaihetta ja töiden jakamista.

Turon laskuharjoituksessa ei ollut hänelle ennalta tuttuja opiskelijoita. Kolmen hengen ryhmätyö sujui hyvin, vaikka kenenkään ryhmäläisen motivaatio kurssia kohtaan ei ollut suuremmin innostunut. Ryhmä kommunikoi keskenään lähinnä sähköpostin ja tekstiviestien avulla. Turo osallistui kurssin laskuharjoituksiin vaaditut kahdeksan kertaa. Yhdellä viikolla hän ei päässyt paikalle omaan laskuharjoitusryhmäänsä ja lähetti tällöin tiedon asiasta sähköpostilla sekä omalle, että toisen ryhmän laskuharjoitusta pitävälle assistentille. Muutoin sähköpostiviestejä ei juuri tarvinnut assistenteille lähetellä. Laskuharjoituksissa assistentilta saattoi kysyä epäselvistä asioista ja keskustella myös muiden ryhmien kanssa heidän töidensä etenemisestä.

Kurssin loppuksi järjestettiin tuote-esittelytilaisuudet, joihin sekä Iina että Turo ryhmineen osallistuivat. Tuote-esittelyiden aikataulu harmitti Iinaa. Hänellä oli samana päivänä tentti ja esittelyaikojen vaihtaminen muiden ryhmien kanssa oli epäonnistunut uutisryhmään kirjoitetusta viestistä huolimatta. Kurssin loppuksi Iina ja Turo vastasivat kurssipalautteeseen luentokysymysjärjestelmän kautta ja saivat vielä loppupalautteen esityksestä sekä kurssin lopullisen arvosanan omalta assistentilta sähköpostilla. Alla olevassa kuvassa (Kuva 4) on kerätty yhteen kurssiin T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö liittyviä opiskelijoiden tehtäviä ja toimintoja.



Kuva 4. Kurssiin T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö liittyvät opiskelijoiden toiminnot ja tehtävät.



Telma Hellberg, 28v.

Käytettävyyskoululainen, 7. vuosikurssin opiskelija

Telma on 28-vuotias opiskelija, jolla on takanaan monialaisia opintoja erilaisissa yliopistoissa. Tällä hetkellä Telma opiskelee Teknillisessä korkeakoulussa seitsemättä vuotta ja suorittaa käytettävyiden opintoja käytettävyyskoululaisena korkeakoulun lisäksi myös Helsingin yliopistossa ja Taideteollisessa korkeakoulussa. Telman mielestä Taideteollisen korkeakoulun vaikutteita pitäisi tuoda myös insinöörien maailmaan: ”Taikkilaisilla on insinööreihin nähden ihana ja erilainen näkemys, Teknilliseen korkeakouluun pitäisi saada lisää kyseenalaistamista”. Ennen käytettävyiden opintojen aloittamista Telma oli työskennellyt jonkin verran käytettävyiden parissa ja kiinnostunut tällöin käytettävyteen liittyvistä seikoista. Myös tällä hetkellä Telma käy opintojen ohessa töissä. Telma on vahvasti sitä mieltä, että graafisen suunnittelun sijaan käytettävyys on sitä, mitä hän haluaa tehdä työkseen. Niinpä hän on kiinnostunut myös tuntiassistentin tehtävistä käytettävyiden oppiaineen kursseilla.

Telma on tunnollinen opiskelija, joka on valmis uhraamaan paljon aikaa niin henkilökohtaisesti kuin ryhmässäkin tehtävien opintosuoritusten tekemiseen. Telman opiskelumotivaationa on kiinnostus käytettävyteen, hän haluaa kehittää itseään ja osaamistaan niin paljon kuin mahdollista. Telma haluaa suunnitella opintonsa ja aikataulunsa mahdollisimman pitkälle etukäteen, jotta voi panostaa tarpeeksi kaikkiin suorittamiinsa kursseihin. Telma haluaisi, että kursseilla saisi uusia näkökulmia asioihin ja oppisi mahdollisimman paljon mielenkiintoisia asioita. Telman mielestä olisi mukava, jos kurssien suoritus perustuisi nykyistä enemmän soveltaviin tehtäviin ja opiskelijoiden omaan pohdintaan, ei niinkään asioiden pinnalliseen opetteluun tenttejä varten.

Telma pitää kirjoittamisesta, keskustelusta ja ryhmätöistä erilaisten ihmisten kanssa. Hänen mielestään etäopiskelu ei välttämättä ole hyväksi, sillä sen myötä ryhmässä tehtävät työt ja opiskeluun liittyvä sosiaalisuus ja kommunikointi vähenevät. Telma haluaa saada mahdollisimman paljon kommentteja omista tekemisistään ja arvostaa erityisesti henkilökohtaista palautetta: ”On hienoa kun saa keskustella asioista ja kysyä, silloin palautteesta voi saada myös ahaa-elämyksiä!”.

Ennen kurssien valitsemista Telma tutustuu kurssien sisältöihin ja vaatimuksiin. Näin ollen hän tietää, minkä verran kurssit vaativat työtä ja voi tämän perusteella suunnitella tulevan opiskelujakson aikataulun. Telma käy miltei kaikilla kurssiensa luennoilla. Luennoilla hänen tavoitteena on saada mahdollisimman paljon irti luennoista ja ymmärtää niillä käsitellyjä asioita. Ennen luentoja Telma tulostaa luentokalvot mikäli ne ovat saatavilla kurssin www-sivujen kautta, tekee luennon aikana muistiinpanoja ja kertaa luennon asiat vielä jälkikäteen luentokalvojen ja muistiinpanojen kautta. Telma hankkii yleensä kurssikirjan joko kirjaston kautta tai ostaa omaksi. Kurssikirjojen lisäksi hän hyödyntää kursseilla mahdollisimman laajasti myös muita aiheeseen liittyviä tietolähteitä.

Telma tekee kursseihin liittyvät tehtävät tunnollisesti pitkällä aikavälillä. Hän tutustuu tehtäviin heti niiden julkaisun jälkeen ja tekee tehtäviä vähitellen käytettävissä olevan ajan puitteissa. Pakollisten tehtävien lisäksi Telma olisi valmis tekemään kursseilla myös vapaaehtoisia tehtäviä. Telman mielestä kursseilla voisi olla enemmän opponointitehtäviä, jolloin opiskelijat voisivat oppia muiden tekemistä töistä ja saada toisilta opiskelijoilta palautetta omista suorituksistaan.



Matias Peura, 26v.

Tietotekniikka, 7. vuosikurssin opiskelija

Matias on 26-vuotias tietotekniikkateekkari, joka käy opintojen ohessa paljon töissä. Niinpä Matiaksen valmistumisaika on venynyt alunperin suunnitellusta noin viidestä vuodesta kahdeksaan vuoteen. Matiaksen opinnot edenevät omalla painollaan työn ohessa hitaasti mutta varmasti. Tällä hetkellä Matiaksen opinnot ovat edenneet jo niin pitkälle, että pää- ja sivuaine ovat pääosin suoritettu, mutta joitakin perusopintoja on vielä rästissä suorittamatta. Matias on jättänyt aikapulan vuoksi muutamien kurssien suorituksen kesken, yleensä hänen tavoitteena on kuitenkin suorittaa kurssit loppuun asti. Matias ei ota suurempia paineita opiskelusta tai aikatauluista, hän tekee kursseilla vaadittuja opintosuorituksia silloin kun niille on parhaiten aikaa.

Matiaksen tavoitteena on suorittaa tutkinnon sisältämiä kursseja ja ymmärtää kursseilla käsiteltäviä asioita. Matias ei osallistu läheskään kaikkiin kurssien tilaisuuksiin. Hän käy ainoastaan hyödylliseltä tuntuvilla luennoilla ja laskuharjoituksissa mikäli ne sopivat työn ja muiden kiireiden ohella aikatauluun. Matias ei ole yleisesti aktiivinen, hän ei juuri kysele kysymyksiä luennoilla, lähetä kurssien henkilökunnalle kommentteja tai käy kurssien vapaaehtoisissa tilaisuuksissa, esimerkiksi tutustumassa arvosteluun tenttien jälkeen.

Matias pitää tärkeänä helppoja käytäntöjä ja suhtautuu kriittisesti kurssien järjestelyihin ja opetuksen tukena käytettävään tekniikkaan. Yleisesti ottaen hän on kiinnostunut uudesta tekniikasta. ”Mitä vähemmän vaivaa uudesta tietotekniikasta on, sen parempi.” Useat erilaiset kursseilla käytettävät järjestelmät ärsyttävät Matiasta, sillä niitä hyödynnetään kursseilla ainoastaan osittain, lisäksi järjestelmät ja niiden käyttö aiheuttavat ylimääräistä työtä varsinaisen opiskelun lisäksi. Matias ei pidä irc-keskustelukanavista tai kurssien erillisistä järjestelmistä vaan suosii mieluummin sähköpostia ja uutisryhmiä. Matiaksen mielestä uutisryhmät toimivat hyvin esimerkiksi harjoitustyöryhmien muodostamisessa. Sähköposti on muihin kommunikointikanaviin verrattuna hyvä ja helppo juttu: ”Sähköpostin käyttö on arkipäivää ja viestit tulee luettua rutiinomaisesti useita kertoja päivässä.”

Matias opiskelee käytettävyyttä sivuaineenaan. Hän tuntee omaavansa jonkinlaista luontaista taipumusta alalle ja näkeekin itsensä tulevaisuudessa työskentelemässä käytettävyyteen liittyvien tehtävien parissa. Matiaksen mielestään on hyvä, että kursseilla joutuu tekemään muutakin kuin ennalta tuttuja asioita ja työskentelemään erilaisten ihmisten kanssa. Matias on oppinut käytettävyydestä kaksi tärkeää asiaa jotka hän haluaisi myös muiden teekkareiden oppivan: Oma näkemys ei välttämättä aina ole se oikea. Käytettävyys ei ole niin helppoa kuin miltä näyttää.

Matias käy yleensä kurssien ensimmäisillä luennoilla ja päättää sen jälkeen jatkosta. Matias hankkii kurssin aluksi kurssikirjan, mikäli arvioi sen olevan tarpeellinen. ”Kurssikirjan ostamista voi perustella hyödyllisyydellä ja lukemisella”, toisinaan Matias saattaaakin uppoutua lukemaan kurssikirjaa ihan vaan huvikseen. Matias tekee kursseihin liittyvät osasuoritukset niin hyvin, että ne menevät varmasti läpi. Hän pitää asiapainotteisista ja sopivan haastavista tehtävistä, tehtävien hyödyllisyys opittavan asian kannalta on erityisen tärkeää. Matiaksen mielestä kurssin tehtävät on hyvä olla jaoteltu tasaisesti kurssin ajalle, sillä se rytmittää mukavasti omaa opiskelua ja kurssin suoritusta. Matias tekee tehtävät yleensä yhdellä kertaa muutamaa päivää ennen aikarajan umpeutumista. Hän pitää vapaaehtoisia tehtäviä hyvinä ja yrittääkin yleensä arvosanan korotusta niiden avulla. Esseiden kirjoittaminen ei ole Matiaksen mieleen, oman tekemisen kontrollointi ja arviointi tekee hänen mielestään kirjoittamisesta liian haastavaa. ”Essee ei tuo esiin aihepiiriin liittyvää osaamista, tentti on mielestäni parempi”.

Telma ja Matias T-121.200 Käytettävyyden psykologia -kurssilla

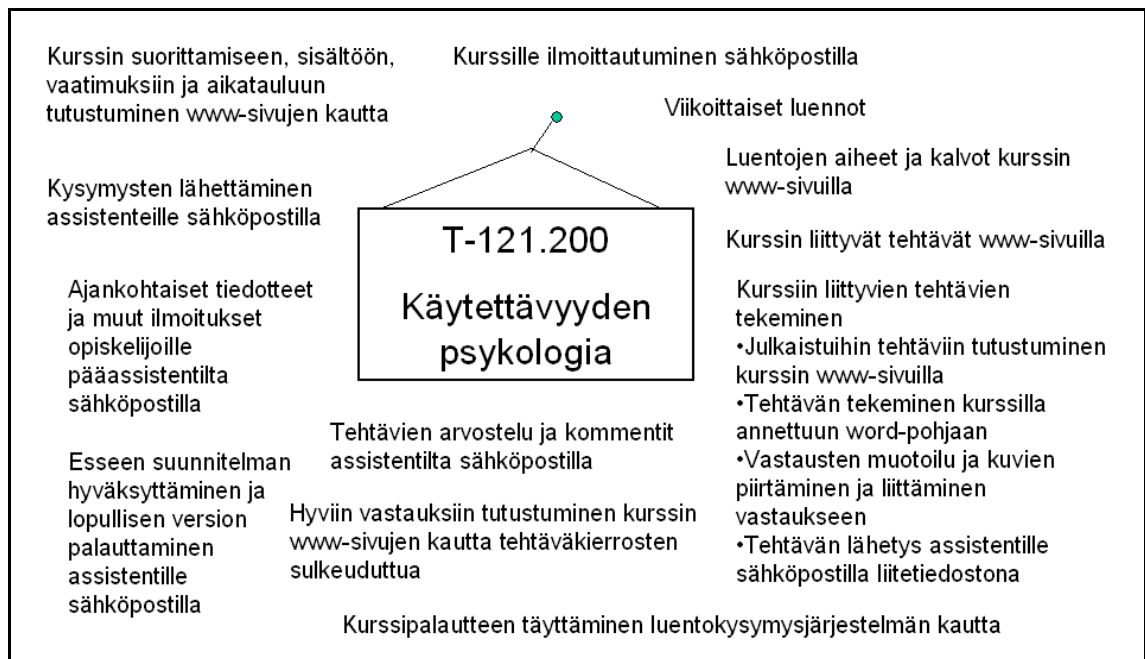
Matiakselle ja Telmalle kurssin T-121.200 Käytettävyyden psykologia suoritus on pakollinen osa heidän tutkintojaan. Molemmat opiskelijat ovat ennen kyseiselle kurssille osallistumista suorittaneet luontokurssin T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen ja harjoitustyökurssin T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö.

Ennen kurssin alkamista Telma ja Matias tutustuivat kurssin sisältöön ja vaatimuksiin kurssin www-sivujen kautta. Molemmat ilmoittautuivat kurssille lähettämällä sähköpostia kurssin assistentille ja saivat varmistuksen kurssille hyväksymisestä myös sähköpostilla hiukan ennen kurssin alkamista.

Ennen luentoja Telma tutustui kurssin www-sivuilta löytyviin luentokalvoihin ja tulosti ne mukaansa luennoille. Luennon aikana Telma teki kalvoihin muistiinpanoja ja kertasi vielä luennoilla käsitellyt asiat kotona verkossa olevien luentokalvojen ja omien muistiinpanojen avulla.

Kurssiin liittyvät harjoitustehtävät löytyivät myös kurssin www-sivuilta. Telma tutustui tehtäviin heti niiden julkaisemisen jälkeen, Matias hiukan myöhemmin samalla kun alkoi tehdä tehtäviä. Telma ei aloittanut tehtävien tekemistä heti niiden julkaisun jälkeen, vaan teki tehtäviä vähitellen käytettävissä olevan ajan puitteissa ja palautti tehtävät vasta kun oli saanut kaikki tehtyä muutamaa päivää ennen aikarajan umpeutumista. Telma hyödynsi tehtäviä tehdessään laajasti alaan liittyvää kirjallisuutta ja eri tietolähteitä: luentokalvot, www-lähteet, kurssikirja sekä muut kirjat. Telman mielestään kurssin sivuilla olisi voinut olla enemmän linkkejä www-materiaaleihin. Matias tukeutui tehtäviä tehdessään lähes yksinomaan kurssikirjaan. Molemmat opiskelijat palauttivat tekemänsä tehtävät sähköpostin liitetiedostoina omalle assistenteilleen, jolta saivat myös sähköpostilla myöhemmin palautteen tehtävistä.

Kurssiin liittyvät tiedotteet ja ilmoitukset lähetettiin kurssin opiskelijoille sähköpostitse. Matiaksella oli erään tehtäväkierroksen yhteydessä epäselvyyksiä tehtävänannon kanssa, tällöin hän kysyi asiaa omalta assistenttiltaan sähköpostilla. Kurssin www-sivuilla julkaistiin joitakin opiskelijoiden tekemiä hyviä vastauksia aina tehtäväkierroksen sulkeutumisen jälkeen. Telma tutustui vastauksiin useasti ja luki vastaukset useimmiten alusta loppuun. Matias sen sijaan tutustui vastauksiin harvemmin ja katsoi lähinnä oliko joku omista vastauksista julkaistu. Molempien opiskelijoiden mielestä hyvien vastausten myötä oli mukava tutustua toisten opiskelijoiden tekemiin vastauksiin. Kurssin päätteeksi kurssilaiset kirjoittivat esseen, jonka perusteella kurssin arvosana määräytyi. Sekä Telma että Matias olivat tehneet ennen esseen kirjoittamista suunnitelmat ja saaneet niihin sähköpostilla kommentteja assistenteilta. Valmiit esheet opiskelijat palauttivat tehtävien tapaan sähköpostilla liitetiedostona. Myös esseisiin liittyvät kommentit ja kurssin arvosanat lähetettiin opiskelijoille sähköpostilla. Kurssin lopuksi opiskelijat vastasivat vielä kurssipalautteeseen, joka oli toteutettu luentokysymysjärjestelmän avulla. Ennen palautteen täyttämistä opiskelijat loivat järjestelmään tunnukset, vastasivat palautteeseen ja lähettivät sen kurssin henkilökunnalle. Seuraavassa esitettävään kuvaan (Kuva 5) on koottu yhteenveto kurssin T-121.200 Käytettävyyden psykologia liittyvät opiskelijoiden toiminnot ja tehtävät.



Kuva 5. Kurssiin T-121.200 Käytettävyyden psykologia liittyvät opiskelijoiden toiminnot ja tehtävät.

5.2. Assistentit ja opettaja

Tässä kappaleessa esitellään käyttäjätutkimuksen perusteella tehdyt kuvaukset tuntiassistentista, opettajasta ja pääassistentista. Persoonien lisäksi kuvataan sekä assistenttien että opettajien kursseihin liittyviä tehtäviä ja toimintoja.



Jesse Hartikainen, 24v.

**T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö
-kurssin assistentti**

Jesse on suorittanut jo useita käytettävyyden kursseja, peruskurssien lisäksi muun muassa kurssin T-121.600 Käytettävyyden arviointi. Tällä hetkellä Jesse suorittaa vielä muutamaa Käyttöliittymät ja käytettävyyden -sivuaineeseen kuuluvaa kurssia.

Jesse oli ennen kurssin T-121.110 assistentin työtä toiminut tuntiassistenttina ohjelmoinnin peruskurssilla. Hän halusi assistentiksi käytettävyyden harjoitustyökurssille, koska kokemukset aiemmasta assistentin työstä olivat positiivisia ja samalla lukukaudella suoritettavia opintoja oli sen verran vähän, että aikaa jäi myös assistentin työlle. Muita syitä assistenttina toimimiselle olivat työstä saatava palkka sekä se, että Jesse piti itse harjoitustyökurssista sitä suorittaessaan ja halusi nyt assistenttina työskennellä saman kurssin parissa uudelleen.

Harjoitustyökurssilla Jesse olisi valmis ottamaan hoidettavakseen myös kurssin englanninkielisen harjoitusryhmän. Hän arvioi omat englanninkielen taitonsa hyväksi, sillä on aikaisemmin työssään käyttänyt englantia lähes päivittäin. Jesse haluaisi myös tulevaisuudessa assistentiksi samalle kurssille, erityisen hyvänä hän piti laskuharjoitusten pitämistä saamaansa esiintymiskokemusta ja -varmuutta.

Jessen mielestä vaikeinta assistentin työssä on palautteen antaminen opiskelijoille, etenkin jos työstä saadut arvosanat ovat huonoja tai jos opiskelijat eivät ole kiinnostuneita aiheesta. Kurssin aluksi myös oman esiintymisjännityksen voittaminen oli haaste, kokemuksen karttuessa jännitys kuitenkin unohtui pian.

Jessen omat opinnot hidastuivat hieman assistentin työn myötä. Jessen mielestä assistentin työhön kuluu työmäärää ja -aikaa ei ollut lainkaan helppo arvioida etukäteen, toisaalta syy oli huonossa oman aikataulun suunnittelussa. Jessen mielestä yksi haaste assistentin työssä onkin tasapainoilu omien opintojen ja työn välillä.

Jessen mielestä harjoitustyökurssilla assistenttien yhteistyöympäristönä kokeiltu oppimisympäristö soveltui tarkoitukseensa varsin hyvin. Erityisen hyödyllistä oli kaiken materiaalin keskittäminen yhteen ja samaan paikkaan ja mahdollisuus lukea sekä kirjoittaa viestejä keskustelualueelle. Jesse kävi oppimisympäristössä katsomassa viestejä ja laskuharjoituksiin liittyviä materiaaleja muutamia kertoja viikossa. ”Mikäli kurssin assistenteilla ei olisi ollut käytössä yhteistyöympäristöä, assistenttien välinen kommunikointi olisi luultavasti ollut huomattavasti vähäisempää ja kurssin puitteissa lähetettyjen sähköpostiviestien määrä huomattavasti suurempi.”

Jesse T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö -kurssin tuntiassistenttina

Jesse ilmoitti kiinnostuksestaan harjoitustyökurssin assistentin töitä kohtaan lähettämällä sähköpostia kurssin pääassistentille. Hän sai vastauksen assistentiksi hyväksymisestä muutama kuukausi ennen kurssin alkamista. Opettaja ja pääassistentti järjestivät assistenteille kaksi koulutustapaamista muutama viikko ennen kurssin alkua. Tapaamisissa päätettiin kurssin yleisistä asioista, sovittiin aikataulusta ja kerrottiin assistenttien yhteistyöympäristöstä. Toisen tapaamisen jälkeen Jesse tutustui pikaisesti assistenttien yhteistyöympäristöön. Yhteistyöympäristöön kerättiin kurssin aikana kaikki assistenttien kannalta oleellinen materiaali, hyödynnettiin keskustelu- ja tiedotuspalstoja ja merkittiin assistentteja koskevat tapahtumat kurssikalenteriin. Pikaiset kysymykset assistentit lähettivät toisilleen sähköpostilla, samoin tiedotteet erinäisistä asioista laskuharjoitusryhmien opiskelijoille, sillä kurssilla ei ollut opiskelijoiden käytössä oppimisympäristöä.

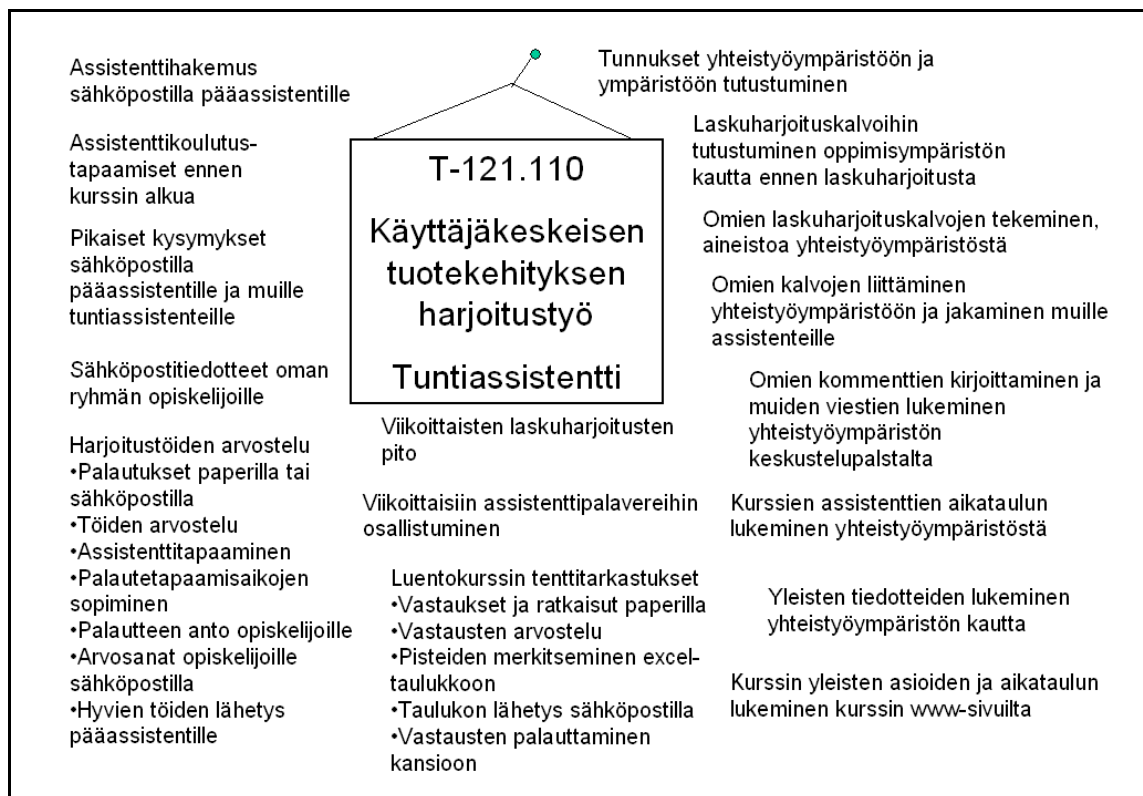
Assistenttien työ koostui pääosin viikoittaisten laskuharjoitusten pitämisestä, palaveriin osallistumisesta ja opiskelijaryhmien tekemien harjoitusten arvostelusta ja palautteen antamisesta. Jokaiselle assistentille oli lisäksi ennen kurssin alkua määrätty vastuulle yhden laskuharjoituksen kalvojen päivittäminen. Uusien kalvojen pohjana käytettävä materiaali löytyi yhteistyöympäristöstä. Jesse

hyödynsi näitä materiaaleja ja päivitettyään kalvot liitti ne yhteistyöympäristön keskustelupalstan viestiin kuten ennakkoon oli sovittu. Ennen viikoittaisten laskuharjoitusten pitämistä Jesse kertasi tulevan harjoituksen kalvot yhteistyöympäristön kautta ja luki samalla edellisen käyntikerran jälkeen ympäristöön ilmestyneet viestit ja tiedotteet. Muutaman laskuharjoituksen yhteydessä Jessellä oli epäselvyyksiä aikataulun ja laskuharjoituskäytäntöjen kanssa, tällöin hän kirjoitti kysymyksensä ympäristön keskustelupalstalle, jolloin joku muu assistenteista tai kurssin pääassistentti vastasi kysymykseen.

Jesse neuvoi omia opiskelijaryhmiään palauttamaan tekemänsä harjoitustyön paperiversioina, sillä välttyi tällöin itse raporttien tulostamiselta. Assistentit sopivat palautusajat ryhmien kanssa yleensä laskuharjoituksissa. Assistentit pitivät keskenään harjoitustöiden palautusten jälkeen ylimääräisiä palaverieja, joissa keskusteltiin arvostelusta ja opiskelijoiden tekemistä raporteista. Jessen mielestä palaverit olivat erittäin hyödyllisiä, sillä niissä saattoi kysyä epäselvistä asioista ja tarkentaa arvosteluperusteita. Arvosteltuaan työt Jesse antoi kullekin ryhmälle tapaamisessa suullisesti palautetta työstä ja lähetti tämän jälkeen arvosanan raportista ryhmälle sähköpostilla. Joidenkin palautusten kohdalla ryhmät olivat tehneet erityisen hyvää työtä. Nämä työt Jesse pyysi saada sähköisessä muodossa ja lähetti työt tämän jälkeen kurssin pääassistentille. Pääassistentti julkaisi jokaisen harjoitustyövaiheen jälkeen muutamia hyviä töitä kurssin www-sivuilla.

Kurssin aikana Jesse vieraili yhteistyöympäristössä muutamia kertoja viikossa. Ympäristöstä hän saattoi tarkastaa assistenttien aikatauluun merkityt tapaamiset ja tapaamispaikat. Opiskelijoille suunnatut ohjeet ja aikataulut löytyivät kurssin www-sivuilta. Jesse hyödynsi myös näitä sivuja useasti kurssin aikana suunnitelluissa omia opintojaan ja assistentin työmäärää tulevilla viikoilla.

Harjoitustyökurssiin liittyvän työn lisäksi assistentit tarkastivatluentokurssin tenttitehtäviä. Assistentit hakivat tarkastettavat tenttivastaukset assistenttien yhteisestä huoneesta, samoin tehtäviin liittyvät oikeat ratkaisut ja pisteytysohjeet, jotka kurssin pääassistentti oli tulostanut tuntiassistentteille valmiiksi. Kun Jesse oli tarkastanut hänelle osoitetut vastaukset, hän merkitsi kunkin opiskelijan saamat pisteet pääassistentin lähettämään excel-taulukkoon ja lähetti taulukon tämän jälkeen takaisin pääassistentille. Jesse palautti tarkastetut vastaukset assistenttien huoneeseen niille varattuihin kansioihin yleensä samalla kun kävi noutamassa huoneesta seuraavaa laskuharjoitusta varten kalvot ja muut tilaisuudessa tarvittavat välineet. Alla olevaan kuvaan (Kuva 6) on koottu yhteen kurssiin T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö liittyvät tuntiassistentin tehtävät.



Kuva 6. Kurssin T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö tuntiassistentin tehtävät kurssin aikana.



Pertti Tuomola, 52v.

Käytettävyyden oppiaineen kurssien opettaja

Pertti on koulutukseltaan tekniikan tohtori ja työskentelee tällä hetkellä professorina Teknillisessä korkeakoulussa. Pertti on ollut mukana kehittämässä useita kursseja ja suunnittelemassa niiden sisältöjä. Tällä hetkellä Pertti osallistuu usean, professuuriinsa kuuluvan kurssin järjestämiseen, erityisesti hänen vastualueinaan ovat peruskurssit ja juuri ennen valmistumista suoritettavat erikoistyö- ja seminaarikurssit. Seminaarikurssit ovat Pertin mukaan kaikkein hyödyllisimpiä kursseja, koska niille osallistuu kerrallaan ainoastaan vähän opiskelijoita. Massakursseja ei kuitenkaan voi nykyisten resurssien puitteissa välttää, niinpä Pertin mielestä massakurssien kohdalla haasteena on kurssien tuotteistaminen. Peruskurssit Pertti järjestää usein yhdessä kurssien pääassistentin kanssa. Assistentti huolehtii käytännönjärjestelyistä, kurssien www-sivuista ja asioista tiedottamisesta, Pertti luennoinnista, kurssien koordinoinnista ja ylipäättään siitä, että kurssit pyörivät ja etenevät suunnitelmien mukaisesti.

Pertti on innostunut tekniikasta ja teknologian hyödyntämisestä opetuksen tukena. Hän haluaa kokeilla kursseillaan erilaisia ratkaisuja. Kurssien järjestelyt ovatkin eläneet vuosien varrella, muutoksia on tehty kokemusten ja opiskelijoilta tulleen palautteen perusteella. Pertin mielestä erityisesti pienillä kursseilla on hyvä kokeilla erilaisia opetusteknologian sovelluksia ja tämän jälkeen hyödyntää niitä mahdollisesti myös suuremmilla kursseilla. Pertti on sitä mieltä, että verkkoa hyödynnetään opetuksen tukena valitettavan vähän. Nykyään Teknillisen korkeakoulun kursseilla joudutaan hyödyntämään useita, keskenään yhteen sopimattomia järjestelmiä. Pertin mielestä kurssin asioiden keskittäminen yhteen paikkaan on tärkeä asia, esimerkiksi nykyään käytössä on aivan liikaa tiedotuskanavia ja asioista tiedottaminen useassa paikassa aiheuttaa opetushenkilökunnalle ylimääräistä työtä.

Niin massakursseilla kuin pienemmilläkin kursseilla oppimiseen liittyvän vuorovaikutuksen lisääminen on Pertin mielestä suuri opetukseen liittyvä haaste. Vaikka Pertti suosiikin opetusteknologia lisäämistä, hän ei ole lainkaan varma, olisivatko esimerkiksi luentovideot hyvä ratkaisu nimenomaan vuorovaikutuksen kannalta katsottuna. Pertin mielestä vuorovaikutuksen lisäämisen kannalta hyviä ratkaisuja voisivat olla erilaiset paritehtävät, luentoihin liittyvät tehtävät, opponointitehtävät sekä keskustelut kurssin aiheista. Pertin mielestä nykyiset oppimisympäristöt tukevat vuorovaikutusta jonkin verran, mutta ne voisivat tukea sitä vielä nykyistäkin enemmän.

Pertillä on hyviä kokemuksia kursseilla hyödynnetyistä oppimisympäristöistä: materiaalien päivittäminen on www-sivuihin verrattuna helpompaa, samoin sisältöjen hallinta ja asioista tiedottaminen. Pertin mielestä on hyvä, että oppimisympäristössä viestien vastaanottajien joukko on esimerkiksi www-sivuihin tai uutisryhmiin verrattuna rajattu, hän on huomannut tämän seikan vaikuttavan positiivisesti opiskelijoille lähetettyjen viestien määrään ja sisältöön: rajattu vastaanottajien joukko pienentää aktiivisuuskynnystä! Pertin mielestä yksi oppimisympäristöihin liittyvä tärkeä seikka on niiden helppo ja nopea käyttöönotto sekä vaivaton käyttö. ”Oppimisympäristöt ovat tulleet käyttöön jäädäkseen, niiden käyttöön liittyy kuitenkin sama ei-tekninen ongelma mikä pätee muihinkin vastaaviin järjestelmiin: järjestelmät eivät liity kiinteästi omaan elämään ja arkeen, tämä vuoksi niitä pitää muistaa käyttää.”



Veera Hiltunen, 26v.

Käytettävyyden peruskurssien pääassistentti

Veeralla on kokemusta assistentin työstä sekä T-121.100 luentokurssilta, T-121.110 harjoitustyökurssilta että T-121.200 Käytettävyyden psykologia -kurssilta. Tällä hetkellä Veera toimii psykologiakurssilla pääassistenttina, aiemmin hän on hoitanut samoja tehtäviä muilla käytettävyyden peruskursseilla. Aiempina kesinä Veera on työskennellyt käytettävyyteen liittyvien tehtävien parissa ja kartuttanut myös näin alaan liittyvää osaamistaan. Veera on suorittanut lähes kaikki Teknillisen korkeakoulun Käyttöliittymät ja käytettävyys -professorin kurssit ja tekee parhaillaan diplomityötä. Veeran mielestä opetustyö on kiinnostavaa ja hän on harkinnut suorittavansa tulevaisuudessa opettajan työhön oikeuttavia pedagogisia opintoja.

Veera ryhtyi alun perin assistentiksi, koska halusi kokemusta käytettävyydestä ja sen opettamisesta. Veeran mielestä käytettävyys on mielenkiintoista ja siihen liittyvä assistentin työ antoisaa: assistenttina saa opettaa asioita opiskelijoille ja samalla oppii itsekin lisää aiheesta. Assistentin työssä on kuitenkin myös omat haasteensa. Veeran mielestä yksi haasteista liittyy palautteen antamiseen: ”Palautteen pitäisi aina olla kannustavaa, palautteen antamisessa on aina kehittämistä, jotta saisi opiskelijat ylittämään itsensä. Laskuharjoituksissa haasteena on saada opiskelijat innostumaan aiheesta.”

Veeran mielestä opiskelijoiden kanssa työskentely ja kommunikointi on aina toiminut hyvin. Esiintyminen ja suurempienkin ryhmien edessä puhuminen ei jännitä Veeraa, sillä kokemusta tästä Veera on kerännyt assistenttina toimimisen lisäksi myös muista työtehtävistä. Myös yhteistyö tuntiassistenttien ja kurssin opettajien kanssa on aina ollut moitteetonta. Yhteistyötä voisi kuitenkin entisestään lisätä, tämä vähentäisi etenkin uusien assistenttien epävarmuutta ja lisäisi muutenkin assistenttien välistä yhteistyötä.

Veera on käyttänyt vuosien varrella melko paljon assistenttien käytössä Teknillisen korkeakoulun tietotekniikkatalolla olevaa huonetta. Veeran mielestä assistenttien huoneen tietokoneet ovat hyödyllisiä, samoin printeri, jolla palautuksia ja harjoitustöitä voi tulostaa. Veera pitää assistenttien huonetta myös hyvänä kohtaamispaikkana: ”Huoneessa törmää silloin tällöin muihin käytettävyyden kurssien assistentteihin, assistentit ovat mukavia ja heidän kanssa tulee juteltua niitä näitä hyödyllisten asioiden lisäksi”.

Pääassistentin tehtävät käytettävyyden peruskurssilla T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen

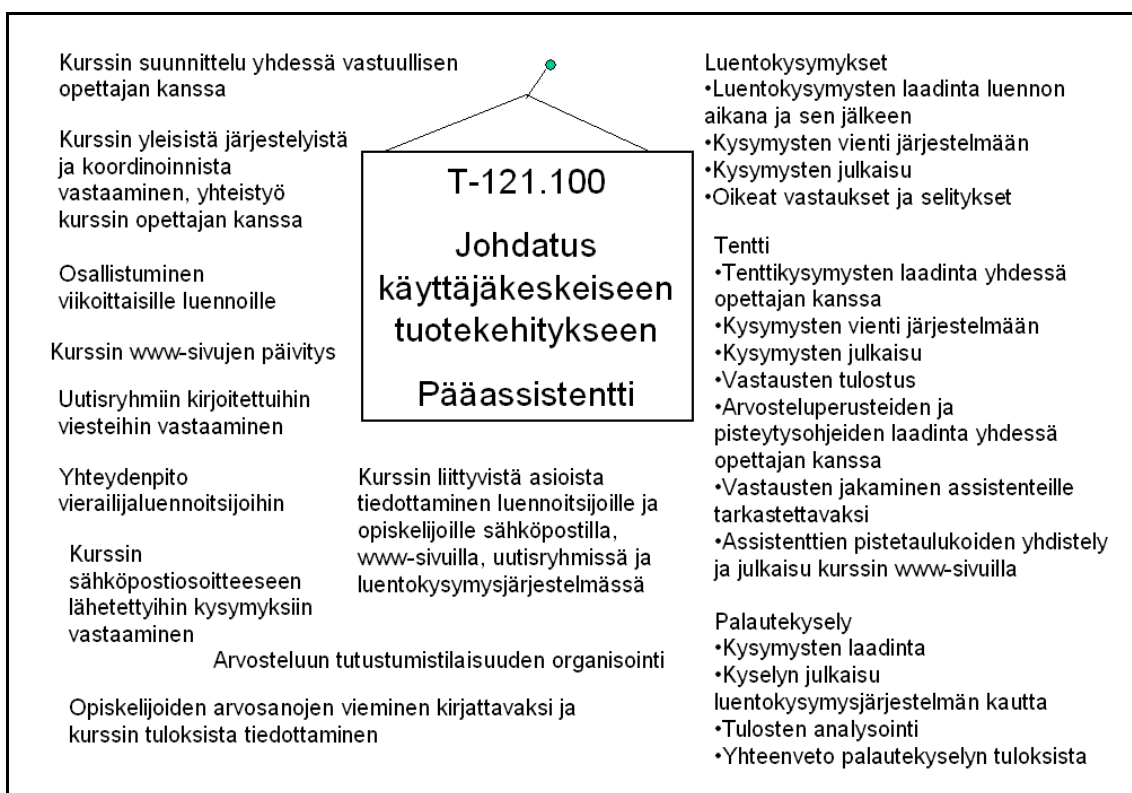
Luentokurssilla T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen kurssin suunnittelusta ja järjestelyistä vastaavat kurssin opettaja ja pääassistentti. Kurssin aikana Veeran toimenkuvaan kuului kurssin koordinointiin ja käytännön seikkoihin liittyvät tehtävät, kurssin www-sivujen päivitykset ja asioista tiedottaminen sekä opiskelijoille että vierailijaluennointisijoille. Kurssilla tiedotuskanavana käytettiin kurssin www-sivuja, uutisryhmää sekä luentokysymysjärjestelmän etusivua. Veera huolehti myös kurssin sähköpostiosoitteeseen tulleisiin viesteihin ja uutisryhmiin kirjoitettuihin viesteihin vastaamisesta.

Veera osallistui kurssin viikoittaisille luennoille, laati luentoihin liittyvät kysymykset ja vastasi opiskelijoiden kysymyksiin luentojen välisellä tauolla sekä luentojen jälkeen. Muotoiltuaan luentoan liittyvät monivalintakysymykset ja niihin liittyvät vastausvaihtoehdot valmiiksi, Veera tallensi kysymykset luentokysymysjärjestelmään ja julkaisi ne opiskelijoiden vastattaviksi. Kysymysten laadintaan liittyi myös oikeisiin vastauksiin liittyvien selitysten kirjoittaminen, sillä opiskelijat pääsivät tutustumaan oikeisiin vastauksiin kysymyskierron sulkeutumisen jälkeen.

Kurssin tentti järjestettiin myös luentokysymysjärjestelmän avulla ja se toimi opiskelijoiden kannalta suunnilleen samalla tavalla kuin luentokysymyskierrokset. Veera laati tenttikysymykset yhdessä kurssin opettajan kanssa. Hän tallensi valmiit kysymykset järjestelmään ja julkaisi ne. Vastausajan päätyttyä Veera tulosti kaikki vastaukset järjestelmästä ja lajitteli ne kysymyskohtaisesti harjoitustyökurssin assistenteille tarkastettavaksi. Arvosteluperusteet ja pisteytysohjeet Veera muotoili myös yhdessä opettajan kanssa ja jakoi tämän jälkeen vastaukset ja tarkastamiseen liittyvät ohjeet tuntiassistentteille. Assistentit tarkastivat vastaukset ja merkitsivät pisteet kukin omiin taulukoihin. Veera kokosi assistenttien taulukot yhteen ja julkaisi tämän jälkeen tenttipisteet kurssin www-sivuilla.

Kurssin lopuksi opiskelijat vastasivat Veeran tekemään palautekyselyyn. Palautekysely toteutettiin luentokyselyjen tapaan järjestelmän avulla. Vastausajan päätyttyä Veera teki järjestelmän kautta yhteenvedon monivalintakysymysten vastauksista ja analysoi avointen kysymysten tulokset. Tämän jälkeen Veera toimitti palautekyselyn yhteenvedon osaston sihteerille taltioitavaksi ja arkistoitavaksi.

Kurssin lopuksi opiskelijoille tarjottiin mahdollisuus tutustua kurssin arvosteluun. Veera oli vastuussa tutustumistilaisuuden organisoinnista ja vastasi tilaisuudessa opiskelijoiden arvosteluun liittyviin kysymyksiin yhdessä kurssin opettajan kanssa. Arvosteluun tutustumisen jälkeen Veera kirjasi kaikkien kurssien suorittaneiden opiskelijoiden arvosanat opintosuoritusrekisteriin. Seuraavassa kuvassa (Kuva 7) on koottu yhteen kurssiin T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen liittyvät pääassistenttien tehtävät.



Kuva 7. Kurssiin T-121.100 Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen liittyvät pääassistentin tehtävät ennen kurssia ja sen aikana.

Veera harjoitustyökurssin T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö pääassistenttina

Ennen harjoitustyökurssin alkamista Veera suunnitteli kurssia luentokurssin tapaan yhdessä vastuullisen opettajan kanssa. Harjoitustyökurssin suunnittelussa otettiin huomioon myös luentokurssin aikataulu, jotta kurssit tukisivat mahdollisimman hyvin toisiaan. Muutama kuukausi ennen kurssin alkamista Veera valitsi kurssin tulevat assistentit heidän lähettämien sähköpostihakemusten perusteella. Assistenttien koulutustilaisuudet pidettiin muutamia viikkoja ennen kurssin alkua, Veeran tehtäviin kuului tilaisuuksien suunnittelu ja järjestäminen sekä läpivienti yhdessä opettajan kanssa.

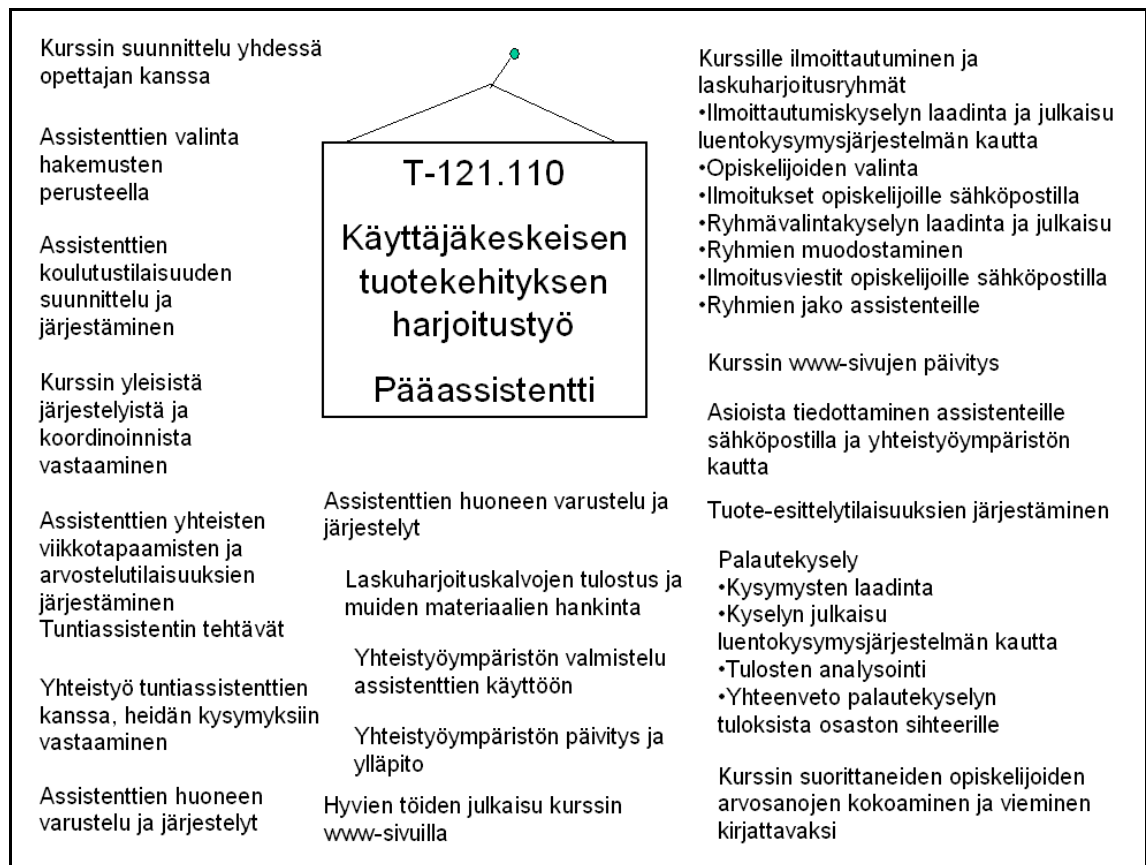
Kurssille ilmoittautuminen ja laskuharjoitusryhmän valinta hoidettiin luentokurssilta tutun luentokysymysjärjestelmän kautta. Ennen kurssin alkua Veera laati järjestelmään ilmoittautumiskyselyn ja avasi sen opiskelijoiden täytettäväksi. Ilmoittautumisajan sulkeuduttua pääassistentti valitsi kurssin opiskelijat halukkaista ja ilmoitti valinnasta opiskelijoille sähköpostilla. Tämän jälkeen hän laati järjestelmään ryhmiervalintakyselyn, jonka avulla opiskelijat saattoivat ilmoittaa mitkä vaihtoehdoista laskuharjoitusajoista sopisivat heille parhaiten. Veera muodosti laskuharjoitusryhmät toiveiden perusteella ja ilmoitti ryhmäjaosta tuntiassistenteille jotka välittivät eteenpäin opiskelijoille tiedot laskuharjoitusryhmistä.

Veera vastasi kurssin aikana kurssin yleisistä järjestelyistä ja koordinoinnista, kurssin www-sivujen päivittämisestä sekä yhteistyöstä assistenttien kanssa. Assistentit saattoivat ohjata vaikeat kysymykset ja

harjoitustyöryhmiin liittyvät ongelmat Veeralle tai kysyä häneltä muutoin kurssiin liittyvistä epäselvistä asioista. Pääassistentti vastasi myös laskuharjoituskalvojen tulostamisesta ja muiden materiaalien hankkimisesta sekä niiden toimittamisesta laskuharjoitusta pitävälle assistentille. Assistentit pitivät yhteisiä tapaamisia viikoittain, lisäksi harjoitustöiden arvosteluun liittyen assistentit kokoontuivat vielä ylimääräisten tapaamisten merkeissä. Veera oli vastuussa tapaamisten organisoinnista, tapaamispaikkojen varaamisesta sekä puheenjohtajana toimimisesta. Veera hoiti kurssilla pääassistentin tehtävien lisäksi myös tuntiassistentin tehtäviä eli hänellä oli vastuullaan yksi 18 hengen laskuharjoitusryhmä.

Assistentit käyttivät kurssilla yhteistyöympäristöä, jonne Veera oli ennen kurssin alkua valmistellut työtilan assistenttien käyttöön. Kurssin aikana Veera vastasi ympäristön ylläpidosta ja sen sisältämien tietojen päivittämisestä. Kurssin aikana pääassistentti käytti useita kertoja viikossa yhteistyöympäristöä erilaisten päivitysten, laskuharjoituskalvojen tulostamisen, kysymyksiin vastaamisen tai asioista tiedottamisen merkeissä.

Kurssin loppuun järjestettiin tuote-esittelytilaisuudet, jossa opiskelijaryhmät esittelivät tuotoksiaan muille kurssilaisille. Veeran tehtävänä oli huolehtia myös näiden tilaisuuksien organisoinnista ja järjestelyistä. Opiskelijat vastasivat esittelyiden jälkeen vielä koko kurssia koskevaan palautekyselyyn, jonka Veera oli laatinut ja julkaissut luentokysymysjärjestelmän kautta. Kurssin päätteeksi Veera teki yhteenvedon kyselyn tuloksista, kokosi yhteen kaikkien ryhmien arvosanat ja vei ne kirjattavaksi opintosuoritusrekisteriin.



Kuva 8. Kurssiin T-121.110 Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö liittyvät pääassistentin tehtävät ennen kurssia ja sen aikana.

Veera T-121.200 Käytettävyyden psykologia -kurssin pääassistenttina

Veeran toimiessa pääassistenttina T-121.200 Käytettävyyden psykologia -kurssilla, hänen tehtäviinsä kuuluivat kurssin suunnittelu yhdessä luennoitsijan ja osittain myös tuntiassistenttien kanssa, harjoitustehtävien ja niihin liittyvien arvosteluperusteiden laatiminen sekä kurssille hyväksyttävien opiskelijoiden valinta.

Kurssille ilmoittautuminen hoidettiin sähköpostin avulla. Veera vastaanotti opiskelijoiden ilmoittautumisviestit, valitsi halukkaiden joukosta kurssille hyväksyttävät opiskelijat ja lähetti

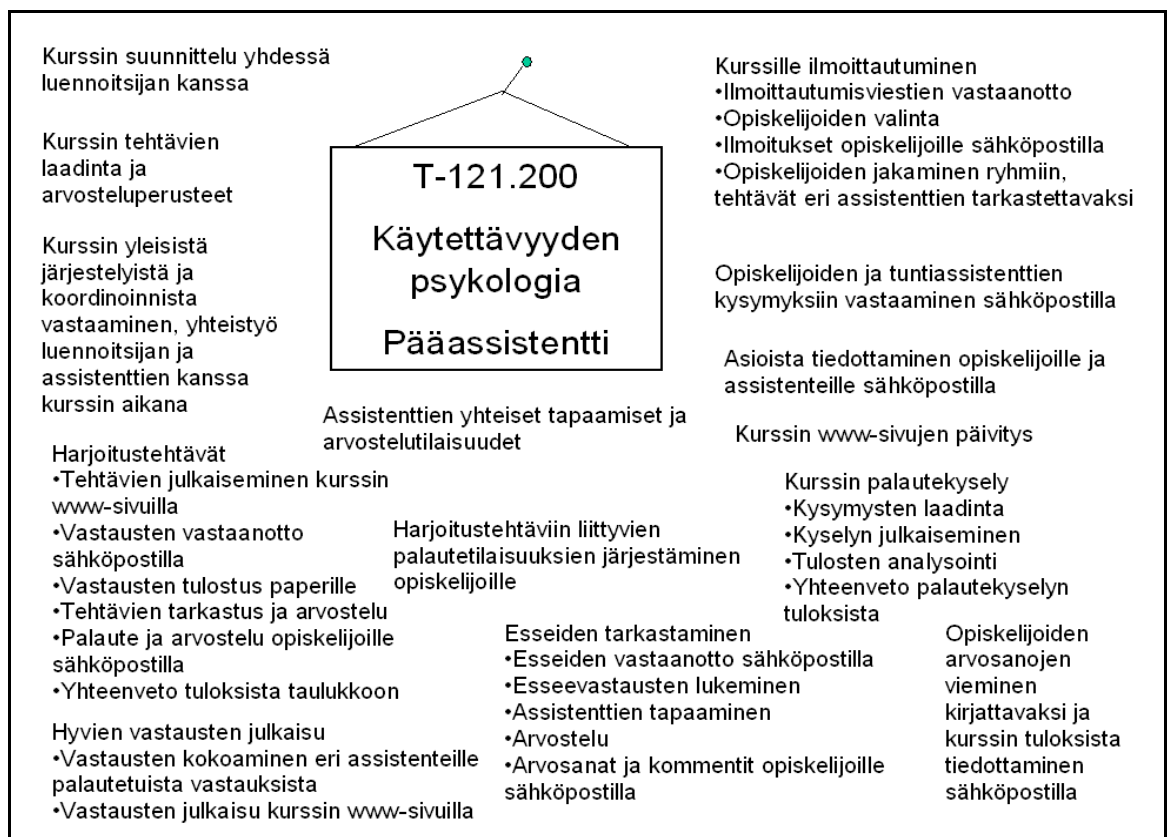
vastausviestit. Lisäksi Veera jakoi kurssin aluksi opiskelijat kolmeen ryhmään ja määräsi ryhmille omat assistentit.

Kurssin aikana Veeran vastuulla oli kurssin yleisistä järjestelyistä ja koordinoinnista vastaaminen sekä yhteistyö luennoitsijan ja tuntiassistenttien kanssa. Hänen tehtäviinsä kuului myös opiskelijoiden ja assistenttien sähköpostilla lähettämiin kysymyksiin vastaaminen ja asioista tiedottaminen sähköpostin lisäksi myös kurssin www-sivuilla. Veera hoiti myös kurssin www-sivujen päivittämisen.

Psykologiakurssin suorittaminen koostui harjoitustehtävin tekemisestä ja esseen kirjoittamisesta. Pääassistentti julkaisi harjoitustehtävät kurssin www-sivuilla sovittuna ajankohtina. Opiskelijat palauttivat vastauksensa omalle assistentilleen sähköpostilla. Saatuaan omien opiskelijoiden vastaukset Veera tulosti ne. Tutustuttuaan vastauksiin, assistentit pitivät tehtäviin liittyvän arvostelutapaamisen. Kun Veera oli tarkastanut ja arvostellut opiskelijoidensa vastaukset, hän lähetti tehtäviin liittyvät kommentit ja arvostelun jokaiselle opiskelijalle henkilökohtaisesti sähköpostilla. Lisäksi Veera teki muiden assistenttien tapaan yhteenvedon opiskelijoiden tuloksista erilliseen taulukkoon ja keräsi tämän lisäksi yhteen kurssin kaikkien opiskelijoiden tulokset. Pääassistentin toimesta kurssin www-sivuilla julkaistiin myös tehtäväkierrosten päätyttyä joukko hyviä vastauksia. Ennen vastausten julkaisua Veera pyysi muita assistentteja lähettämään hänelle muutamia onnistuneimpia vastauksia sähköpostilla ja liitti vastaukset kaikkien nähtävälle kurssin www-sivuille. Harjoitustehtäviin liittyen kurssin aikana järjestettiin myös muutamia palautetilaisuuksia, joissa opiskelijoilla oli mahdollisuus kysyä harjoitustehtäviin liittyvistä epäselvistä asioista. Veera organisoivat nämä tilaisuudet ilmoittamalla niistä etukäteen kurssin www-sivuilla ja menemällä sovittuun paikkaan opiskelijoiden vastausten kanssa keskustelemaan niistä.

Kurssin varsinainen arvosana muodostui kurssin päätteeksi kirjoitetusta esseestä. Opiskelijat lähettivät kirjoittamansa essee assistenteille sähköpostilla. Tämän jälkeen assistentit lukivat saamansa palautukset läpi, pitivät yhteisen arvostelupalaverin, arvostelivat esseeet ja lähettivät kommentit ja arvosanat opiskelijoille sähköpostilla.

Kurssin lopuksi opiskelijat vastasivat pääassistentin laatimaan palautekyselyyn. Palautekysely toteutettiin luentokurssilta tutun luentokysymysjärjestelmän kautta. Kurssin lopuksi Veera teki yhteenvedon palautekyselyn tuloksista, tiedotti kurssin opiskelijoille sähköpostilla lopullisista kurssiarvosanoista ja vei arvosanat kirjattavaksi opintosuoritusrekisteriin. Seuraavassa kuvassa (Kuva 9) on koottu yhteen kurssiin T-121.200 Käytettävyyden psykologia liittyvät pääassistenttien tehtävät.



Kuva 9. Pääassistentin tehtävät kurssilla T-121.200 Käytettävyyden psykologia.

6. Järjestelmäkuvaus: Verkkopohjainen oppimisympäristö

Tässä kappaleessa esitellään yleisen tason kuvaus toteutettavasta järjestelmästä eli kerrotaan verkkopohjaisen oppimisympäristön osioista ja rakenteesta. Järjestelmäkuvausta täydennetään lopuksi käyttökuvauksilla, jotka esittelevät käyttäjien suorittamia tehtäviä ja havainnollistavat näin toteutettavan järjestelmän toiminnallisia piirteitä ja verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttöä käytettävyyden oppiaineen peruskursseilla.

6.1. Toteutettavan järjestelmän kuvaus

Tämä kappale sisältää kuvauksen käytettävyyden oppiaineen kursseille suunniteltavasta verkkopohjaista oppimisympäristöstä. Kuvauksen tarkoitus on esitellä suurpiirteisesti toteutettava järjestelmä ja sen sisältämät osiot ja auttaa vaatimusmäärittelyn lukijoita muodostamaan kokonaiskuva kehitettävästä järjestelmästä ennen yksittäisten vaatimusten esittelyä. Oppimisympäristön kuvaus on jaettu kolmeen osaan. Ensimmäisessä esitellään oppimisympäristön erilaiset käyttäjät ja heihin liittyvät profiilit, tämän jälkeen kerrotaan oppimisympäristön käytön aloittamisesta ja järjestelmän yleisestä rakenteesta ja lopuksi varsinaisesta kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä ja sen sisältämistä osioista. Kappaleessa esiteltävät asiat on jäsennelly luettavuuden ja ymmärrettävyyden helpottamiseksi yhtenäisiin kokonaisuuksiin ja myös myöhemmissä kappaleissa esiteltävät yksittäiset vaatimukset on jaoteltu samalla tavalla. Jaottelu ja osioiden nimet ovat kuitenkin järjestelmän toteutuksen ja suunnittelun kannalta ainoastaan suuntaa-antavia.

6.1.1. Erilaiset käyttäjät ja profiilit

Karkeasti ottaen verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjät voidaan jakaa kahteen ryhmään: rekisteröityneet käyttäjät ja ei-rekisteröityneet käyttäjät. Rekisteröityneillä käyttäjillä on tunnukset järjestelmään ja he voivat hyödyntää oppimisympäristöä huomattavasti ei-rekisteröityneitä käyttäjiä laajemmin, lisäksi rekisteröityneet käyttäjät voidaan määrittellä kuuluviksi erilaisiin profiileihin ja tarjota näin ollen heille profiilin mukaisia käyttöoikeuksia kurssien oppimisympäristöihin. Oppimisympäristön erilaiset käyttäjät on esitelty alla olevassa kuvassa (Kuva 10).



Kuva 10. Verkkopohjaisen oppimisympäristön erilaiset käyttäjät ja käyttäjiin liittyvät profiilit: vierailija, opiskelija, assistentti, opettaja ja pääassistentti sekä ylläpitäjä.

Ei-rekisteröityneet käyttäjät voivat tutustua kurssien esittelyihin ilman rekisteröitymistä tai rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi. Ainoastaan rekisteröityneillä käyttäjillä on mahdollisuus ilmoittautua kursseille ja päästä käsiksi kurssikohtaisiin ympäristöihin. Rekisteröitymisen yhteydessä kullekin käyttäjälle luodaan henkilökohtaiset tunnukset. Tunnusten avulla käyttäjien on mahdollista päästä tarkastelemaan kaikkien niiden järjestelmän sisältämien kurssien oppimisympäristöjä, joihin kyseiselle käyttäjälle on määritelty oikeus osallistua.

Oppimisympäristön rekisteröityneet käyttäjät voidaan jaotella kuuluvaksi erilaisiin profiileihin. Profiilit eroavat toisistaan niiden sisältämien toiminnallisuuksien ja käyttöoikeuksien perusteella. Seuraavassa

esitellään viisi erilaista verkkopohjaisen oppimisympäristön profiilia: vierailija, opiskelija, assistentti, opettaja ja pääassistentti sekä oppimisympäristön ylläpitäjä.

Vierailija

Vierailija on järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitynyt henkilö, joilla on mahdollisuus toimia rajoitetusti kurssikohtaisessa oppimisympäristössä. Vierailijalla ei ole ympäristössä omaa käyttäjäprofiilia eivätkä hänen tiedot näy kurssin osallistujalistassa. Kurssin opettaja voi myöntää vierailijaoikeuden esimerkiksi kurssin aikaisemmin suorittaneelle opiskelijalle, joka haluaa osallistua uudelleen kurssin tenttiin ja tutustua kurssin oppimateriaaleihin.

Opiskelija

Opiskelijalla on tunnukset järjestelmään ja hänelle on myönnetty käyttöoikeus kurssikohtaiseen oppimisympäristöön eli oikeus osallistua kurssille. Kullakin opiskelijalla on oppimisympäristössä oma henkilökohtainen käyttäjäprofiili. Opiskelija voi hyödyntää kurssikohtaisessa ympäristössä opiskelijatasolle määriteltyjä toimintoja kuten lähettää tehtäviä, osallistua vuorovaikutuskanavien keskusteluihin sekä tutustua kurssin materiaaleihin ja kalenteriin.

Assistentti

Assistentti on järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitynyt henkilö, joille kurssin opettaja on määrittänyt assistentin oikeudet. Assistentilla on opiskelijoihin nähden enemmän oikeuksia toimia kurseilla, esimerkiksi tarkastaa tehtäviä ja antaa opiskelijoille palautetta oppimisympäristön kautta. Assistentilla on oppimisympäristössä opiskelijoiden tapaan käyttäjäprofiili, profiilin tiedot näkyvät kurssin henkilökunnan profiilien tietojen yhteydessä.

Opettaja / pääassistentti

Opettaja voi rakentaa kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä kurssin tarpeita vastaavan ympäristön. Hän voi kurssin luomisen jälkeen muokata oppimisympäristön rakennetta, lisätä tai poistaa toimintoja, laatia erilaisia tehtäviä ja valita käyttöön opettajan omaa työtä parhaiten tukevia toimintoja. Opettaja voi myöntää vierailijan, opiskelijan, assistentin ja opettajan käyttöoikeuksia järjestelmän rekisteröityneille käyttäjille. Opettaja voi myös hallita kurssin ympäristön käyttäjiä ja eri profiilien ominaisuuksia.

Ylläpitäjä

Ylläpitäjällä on muihin käyttäjiin verrattuna eniten oikeuksia tehdä muutoksia verkkopohjaiseen oppimisympäristöön. Ylläpitäjä voi luoda järjestelmään uusia kurseja tai poistaa vanhoja, lisäksi hän voi tehdä pysyviä muutoksia käyttäjäprofiilien ominaisuuksiin ja oikeuksiin. Kurssin luomisen yhteydessä ylläpitäjä määrittää kurssin opettajalle opettajan käyttöoikeudet kurssikohtaiseen ympäristöön. Ylläpitäjä voi profiilien lisäksi muokata myös oppimisympäristön muita perusominaisuuksia sekä koko järjestelmän ulkoasua. Ylläpitäjä toimii järjestelmän käyttäjien teknisenä ja toiminnallisena tukena ja tekee yhteistyötä erityisesti kurssien opettajien kanssa.

6.1.2. Rekisteröityminen ja kurssikohtaiseen ympäristöön kirjautuminen

Verkkopohjainen oppimisympäristö on järjestelmä, joka voi sisältää useita kurssikohtaisia oppimisympäristöjä. Järjestelmän etusivulla on linkit verkkopohjaisen oppimisympäristön sisältämien kurssien esittelysivuille, lisäksi etusivun kautta on mahdollisuus rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi.

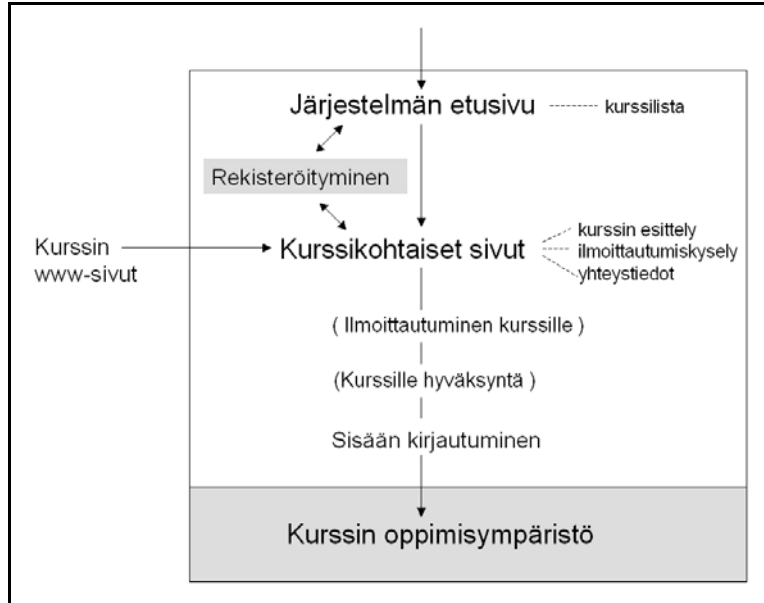
Etusivun lisäksi järjestelmän käyttäjäksi rekisteröityminen on mahdollista myös järjestelmän kurssikohtaisilla sivuilla. Rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjältä kysytään seuraavat tiedot: nimi, sähköpostiosoite ja opiskelijanumero ja salasana. Opiskelijanumero ja siihen liittyvä kirjain toimivat järjestelmän käyttäjätunnuksena, tämä helpottaa opettajan työtä ja järjestelmän käyttäjien tunnistamista esimerkiksi arvosanojen kirjaamisen yhteydessä. Rekisteröitymisen yhteydessä luodut tunnukset toimivat kaikissa niissä kurssikohtaisissa oppimisympäristöissä, joihin käyttäjällä on käyttöoikeus eli kurseilla, joihin kyseiselle käyttäjille on määrätty oikeus osallistua.

Kurssikohtaiset sivut sisältävät kurssin esittelyn, mahdollisuuden ilmoittautua kurssille sekä kurssin yhteystiedot. Ilmoittautumisen ja kurssille hyväksymisen jälkeen käyttäjät pääsevät kirjautumaan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Kurssikohtaiset sivut voidaan linkittää esimerkiksi kurssien www-sivuille, näin ollen opiskelijat löytävät tiensä automaattisesti järjestelmän sisältämän kurssin

kirjautumissivulle ja voivat tutustua kurssin esittelyyn ennen järjestelmään rekisteröitymistä ja kurssille ilmoittautumista.

Opettaja voi päättää, pitääkö kurssille ilmoittautua vai ei. Mikäli kurssille voidaan hyväksyä kaikki halukkaat ei ilmoittautumista välttämättä tarvita. Tällöin opiskelijat voivat kirjautua sisään ympäristöön heti tunnusten luomisen jälkeen. Opettaja voi myös valita kurssille ainoastaan osan ilmoittautuneista ja määrittää valituille opiskelijoille käyttöoikeudet kurssin ympäristöön. Opettaja voi antaa assistentin käyttöoikeudet haluamilleen henkilöille, jolloin assistentit pääsevät ilman ilmoittautumista sisään kurssin ympäristöön.

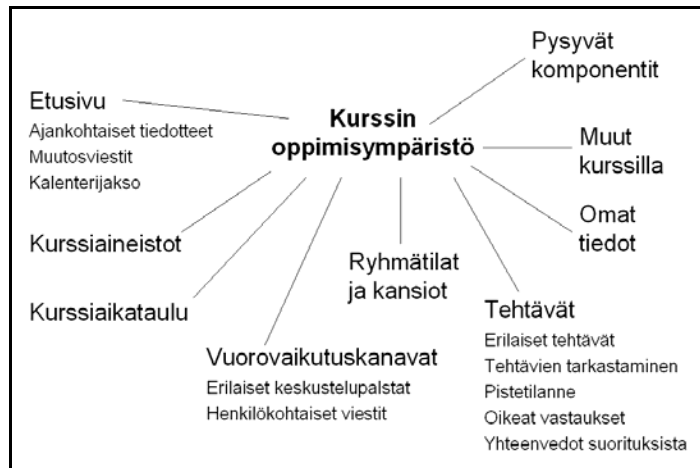
Seuraavassa kuvassa (Kuva 11) on esitetty yleiskuva järjestelmästä ja sen sisältämistä kurssikohtaisista oppimisympäristöistä sekä reitti järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymisestä kurssin oppimisympäristöön saakka.



Kuva 11. Verkko pohjaisen oppimisympäristön käyttäjäksi rekisteröityminen ja reitti järjestelmän etusivulta kurssikohtaisten sivujen kautta yksittäisen kurssin oppimisympäristöön.

6.1.3. Kurssikohtainen oppimisympäristö

Ylläpitäjä voi luoda järjestelmään uusia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä. Uudet oppimisympäristöt ovat aina sekä rakenteeltaan että sisällöltään samanlaisia. Opettaja voi kurssin luomisen jälkeen muokata kurssikohtaisen oppimisympäristöä kurssin vaatimusten ja tavoitteiden mukaisesti. Kurssikohtainen oppimisympäristö sisältää seuraavia osioita: etusivu, kurssiaineistot, kurssikalenteri ja aikataulu, vuorovaikutuskanavat, ryhmätilat ja kansiot, kurssiin liittyvät tehtävät, käyttäjän omat tiedot, muiden kurssille osallistuvien tiedot ja pysyvät komponentit (Kuva 12).



Kuva 12. Kurssikohtaisen oppimisympäristön osiot.

Käyttäjät näkevät sisään kirjautumisen jälkeen kurssikohtaisesta ympäristöstä profiilinsa mukaisen näkymän eli ne komponentit ja toiminnallisuudet, joihin käyttäjälle on profiilin kautta määritetty käyttöoikeudet. Opettajan näkymä eroaa muiden käyttäjien eli vierailijan, opiskelijan ja assistentin näkymistä eniten. Opettajan näkymässä ovat kaikki ympäristön sisältämät osiot, kansiot ja ryhmätyötilat sekä yksittäiset toiminnot kuten kurssikuvaussivun muokkaamiseen tarvittavat työkalut. Seuraavassa kerrotaan tarkemmin kurssikohtaisen oppimisympäristön osioista.

Etusivu

Kirjaututtuaan onnistuneesti sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön, käyttäjille avautuu näkyviin ympäristön etusivu. Etusivuun liittyy seuraavia osioita: ajankohtaiset tiedotteet, ilmoitukset oppimisympäristössä edellisen kirjautumisen jälkeen tapahtuneista muutoksista ja kalenterijakso (esimerkiksi viikon mittainen osio kurssi- ja aikataulusta), josta ilmenevät meneillään olevaan viikkoon liittyvät tapahtumat.

Ajankohtaisten tiedotteiden avulla kurssin opettaja voi ilmoittaa opiskelijoille tärkeistä kurssiin liittyvistä asioista. Opiskelijoiden kannalta on tärkeää, että tiedotteet löytyvät kootusti ja nopeasti kurssin oppimisympäristöstä heti sisään kirjautumisen jälkeen. Etusivulla ajankohtaiset tiedotteet näkyvät aikajärjestyksessä uusimmasta alkaen, vanhemmat tiedotteet on piilotettu linkin taakse, josta niitä pääsee tarvittaessa tarkastelemaan.

Muutosilmoitukset kertovat oppimisympäristön käyttäjille oppimisympäristössä tapahtuneista muutoksista ja uusista kurssiin liittyvistä asioista. Ilmoitukset voivat sisältää tiedon esimerkiksi uudesta henkilökohtaisesta viesteistä, uusista keskustelupalstan viesteistä, opiskelijoiden palauttamiin tehtäviin liittyvästä palautteesta tai oppimisympäristöön lisätyistä kurssiaineistoista. Käyttäjät voivat siirtyä ilmoituksessa olevan linkin kautta lukemaan keskustelupalstan uutta viestiä tai tutustumaan kurssin aineistoihin lisättyihin uusiin artikkeleihin. Ilmoitukset kuittaantuvat luetuiksi käyttäjän reagoitua niihin ja häviävät etusivulta näkyvistä käyttäjän kirjautuessa ulos oppimisympäristöstä. Opettaja voi määrittää mistä kaikista muutoksista käyttäjät saavat ilmoituksia. Esimerkiksi suurilla kursseilla keskustelu keskustelualueella saattaa olla niin vilkasta, että lukuisista uusista viesteistä ilmoittaminen ei ole tarkoituksenmukaista.

Etusivun kalenterijakson avulla käyttäjät voivat nopeasti tarkastaa lähipäiviin liittyvät kurssin tapahtumat. Opettaja voi kurssin oppimisympäristöä rakentaessaan määrittää, minkä mittainen ajanjakso aikatalusta tai kalenterista näkyy etusivulla. Etusivulla oleva kalenterijakso päivittyy aina ajankohdan mukaan, tällöin käyttäjät näkevät kalenterista meneillään olevaan viikkoon tai kuukauteen liittyvät tapahtumat.

Kurssiaineistot

Opettaja voi keskittää kurssin oppimisympäristöön kaikki kurssiaineistot kuten luentokalvot ja luentonauhoitteet, linkit www-aineistoihin, artikkelit ja animaatioesitykset. Näiden lisäksi opettaja voi liittää aineistoihin harjoitustöihin ja kurssin muihin osasuorituksiin liittyvät ohjeet, kurssin suoritusvaatimukset ja muut yleiset tiedot tai ohjeistukset. Opettaja voi ryhmitellä aineistot kansioihin ja nimetä kansiot sekä yksittäiset sivut haluamallaan tavalla, jolloin aineistot ovat kurssin suorittajien kannalta helposti löydettävissä. Opiskelijat voivat tallentaa aineistot ympäristöstä omalle koneelle tai tulostaa tarvittaessa esimerkiksi ohjeet ja luentokalvot.

Kurssi- ja aikataulu

Opettaja voi merkitä oppimisympäristön aikataulusta ja ajankohdista kertovaan kalenteriin kaikki kurssiin liittyvät tapahtumat. Lisäksi opettaja voi kurssikohtaista ympäristöä rakentaessaan määrittää, minkä pituisista osioista kurssin kalenteri koostuu. Näistä osioista meneillään oleva osio näkyy oppimisympäristön etusivulla. Kalenteriin tehdyt merkinnät voivat olla tekstimerkintöjä, mutta niiden lisäksi myös esimerkiksi linkkejä luentoaineistoihin. Opiskelijat eivät voi tehdä kalenteriin merkintöjään, näin ollen kalenteri näkyy kaikille kurssin opiskelijoille samanlaisena. Opettaja voi myös tehdä kalenteriin ainoastaan tietyille käyttäjille, esimerkiksi kurssin assistenteille, näkyviä merkintöjä.

Vuorovaikutuskanavat

Oppimisympäristön kautta kurssille on mahdollisuus määrittää erilaisia vuorovaikutuskanavia kurssin luonteen ja tarpeen mukaan. Järjestelmä tarjoaa mahdollisuuksia esimerkiksi yksittäisiin viesteihin pohjautuvan keskustelupalstan, pikaviestien, irc reaaliaikaisen keskustelukanavan ja henkilökohtaisten viestien kirjoittamiseen ja vastaanottamiseen. Kaikki kurssikohtaisen oppimisympäristön vuorovaikutuskanavat ovat kurssikohtaisia, opettaja voi kurssia rakentaessaan valita kurssille joko yhden

tai useampia vuorovaikutuskanavia. Henkilökohtaiset viestit ovat lähinnä opettajien ja assistenttien käytössä, mutta opettaja voi halutessaan määrittää käyttöoikeudet henkilökohtaisiin viesteihin myös opiskelijoille. Henkilökohtaisten viestien avulla opettaja voi tuoda sähköpostin omaiset toiminnot osaksi kurssia ja sen oppimisympäristöä.

Ryhmätilat ja kansiot

Opettaja voi kurssia rakentaessaan määrittää oppimisympäristöön kansioita tai ryhmätyötiloja. Kansiot voivat olla henkilökohtaisia tai ryhmäkohtaisia, opiskelijat voivat tallentaa kansioihin kurssin aikana syntyviä dokumentteja. Ryhmätyötilat voivat sisältää erilaisia osioita: vuorovaikutuskanavia, kansioita, yksittäisiä dokumentteja ja vaikkapa kalenterin. Opettaja voi rakentaa ryhmätyötilat valmiiksi ennen kurssin alkamista tai antaa opiskelijoille oikeudet muokata ryhmänsä työtilaa haluamallaan tavalla. Esimerkiksi kurssilla, jolla on useita assistentteja, assistenteille voidaan määrittää kurssin oppimisympäristöön ainoastaan heille näkyvä ryhmätyötila, joka sisältää keskustelukanavan, assistenttien henkilökohtaiset kansiot ja ohjeita assistentin työtä varten.

Tehtävät

Opettaja voi toteuttaa ja tarjota opiskelijoille oppimisympäristön kautta suoritettavaksi erilaisia kurssiin liittyviä tehtäviä. Tehtävät voivat olla esimerkiksi monivalintatehtäviä, esseetehtäviä, erilaisia valinta- ja yhdistely tehtäviä tai näiden yhdistelmiä. Opettaja voi ryhmitellä tehtävät kansioihin sekä määrittää niille aukeamis- ja sulkeutumisaikakohdat. Yksittäisten tehtävien tekemisen lisäksi opiskelijat voivat palauttaa harjoitustöitään oppimisympäristön kautta.

Assistentit ja opettajat voivat tutustua opiskelijoiden lähettämiin tehtäviin oppimisympäristön kautta ja antaa tehtävistä palautetta kirjoittamalla kommentit tai merkitsemällä pisteet vastauksen yhteyteen. Järjestelmän avulla monivalintatehtäviä voidaan tarkastaa automaattisesti. Näistä tehtävistä opiskelijat saavat tulokset heti vastausten lähettämisen jälkeen, lisäksi opiskelijat voivat tutustua opettajan määrittämiin oikeisiin vastauksiin tehtäväkierroksen sulkeuduttua. Opiskelijat voivat seurata suoritusensa etenemistä oppimisympäristöstä löytyvien henkilökohtaisten pisteiden ja arvostelujen kautta. Myös opettaja voi seurata opiskelijoiden etenemistä ja tehdä yhteenvetoja opiskelijoiden suorittamista tehtävistä, lajitella tietoja ja vastauksia haluamallaan tavalla tai tulostaa kurssin tulokset yhdistettynä opiskelijoiden tietoihin ja koota näin yhteen kurssin tulokset suoritusmerkintöjen tekemistä varten.

Omat tiedot

Oppimisympäristö sisältää käyttäjiin liittyviä henkilökohtaisia tietoja ja tarjoaa mahdollisuuden muuttaa näistä tietoja tarvittaessa. Käyttäjät voivat siirtyä kätevästi kurssikohtaisesta ympäristöstä toiseen kurssin ympäristöön, sillä oppimisympäristö sisältää listan kurseista, joihin käyttäjällä on käyttöoikeus sekä linkit näiden kurssien ympäristöihin.

Jokaisella järjestelmän käyttäjäksi rekisteröityneellä käyttäjällä on oma käyttäjäprofiilinsa. Käyttäjä voi tallentaa profiiliin rekisteröitymisen yhteydessä annettujen tietojen lisäksi myös muita tietoja kuten kuvauksen itsestä, oman kuvan, puhelinnumeron ja osoitteen. Käyttäjäprofiilit voivat olla joko julkisia tai piilotettuja. Käyttäjäprofiilit eivät ole kurssikohtaisia vaan niihin liitetyt tiedot näkyvät samanlaisina kaikilla käyttäjän kursseilla. Käyttäjän on mahdollista muokata henkilötietojensa aina halutessaan, ainoastaan käyttäjätunnuksena toimivan opiskelijanumeron ja rekisteröitymisen yhteydessä annetun nimen muokkaamiseen käyttäjät tarvitsevat ylläpitäjän apua. Ainoastaan ylläpitäjä voi muuttaa näitä käyttäjän tunnistamiseen liittyviä tietoja.

Muut kurssilla

Opiskelijoiden on tärkeä saada tietää, keitä kaikkia kurssin henkilökuntaan kuuluu. Oppimisympäristöstä löytyvät muiden kursseille osallistujien tiedot, opettajien ja assistenttien tiedot sekä mahdollisesti myös kurssin opiskelijoiden tiedot. Opettajan päätettävissä on se, ovatko kurssilaisten profiilit julkisia. Suurilla kursseilla tämä ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista, pienillä kursseilla sen sijaan opiskelijat voivat tutustua toisiinsa profiilien kautta.

Pysyvät komponentit

Edellä esiteltyjen osioiden lisäksi oppimisympäristö sisältää pysyviä komponentteja. Näitä komponentteja ovat muun muassa navigointipalkki, palautteenanto- ja kysymysmahdollisuus sekä oppimisympäristöstä uloskirjautuminen. Kurssikohtaisen oppimisympäristön rakenteesta ja sisällöstä huolimatta edellä mainitut komponentit tulisi aina olla käyttäjien ulottuvilla heidän toimiessaan oppimisympäristössä.

6.2. Tehtäväkuvaukset

Tässä kappaleessa esitellään käytötapausten pohjalta muodostettujen skenaarioiden avulla kehitettävän tuotteen käyttöä, eli opiskelijoiden, assistenttien ja opettajan verkkopohjaisen oppimisympäristön avulla suorittamia tehtäviä. Kappale sisältää yhteensä kuusi kuvausta: vierailija Turo – Luentokurssin tentin uusinta, opiskelija Iina – Harjoitustyökurssia suorittamassa, opiskelija Matias – Tyypillinen viikko Käytettävyyden psykologia kurssilla, assistentti Jesse – Oppimisympäristö opiskelijoiden ja assistenttien käytössä harjoitustyökurssilla, pääassistentti Veera – Tyypillinen viikko luentokurssin pääassistenttina ja pääassistentti Veera – Kurssin T-121.200 oppimisympäristöä rakentamassa.

Vierailija Turo – Luentokurssin tentin uusinta



Nimi: Turo Anttila

Profiili: Vierailija

Tehtävät:

- *T-121.100 -kurssin tenttiin ilmoittautuminen*
- *Tenttikysymyksiin vastaaminen*
- *Tenttituloksiin tutustuminen*

Turo haluaa saada luentokurssista paremman arvosana ja päättää osallistua uusintatenttiin. Hän etsii tietoja tulevasta tentistä. Kurssin www-sivuilta selviää, että tentti järjestetään oppimisympäristön kautta. Www-sivuilla on linkki järjestelmän kurssikohtaiselle sivulle. Kurssikohtainen sivu sisältää kuvauksen kurssista, lisäksi sivulla on linkki, jonka kautta opiskelijat voivat ilmoittautua tenttiin. Turolla on jo tunnukset järjestelmään, niinpä hän voi suoraan ilmoittautua tenttiin täyttämällä ilmoittautumiskyselyn. Kyselyn yhteydessä kerrotaan, että tentti on avoinna viikon ja että tenttiin ilmoittautuneilla on pääsy kurssin ympäristöön kuukauden ajan tentin alkamispäivästä lähtien.

Turo kirjautuu sisään järjestelmään tentin ollessa auki. Hän pääsee kurssikohtaisessa oppimisympäristössä tarkastelemaan kurssin aineistoja ja tutustumaan kurssin vaatimuksiin ja tenttiohjeisiin. Turo löytää tenttitehtävät Tehtävät-osiosta ja tulostaa kysymykset. Turo ryhtyy etsimään kysymyksiin vastauksia kurssin luentokalvoista ja muista materiaaleista.

Turo jatkaa seuraavana päivänä tenttikysymyksiin vastaamista. Hän kirjoittaa vastaukset ensin tekstinkäsittelyohjelmalla. Kun Turo on löytänyt kaikkiin kysymyksiin mielestään riittävät vastaukset, hän kirjautuu uudelleen järjestelmään ja liittää esseetehtävien vastaukset tenttilomakkeen tekstikenttiin. Lopuksi Turo vastaa tentin monivalintakysymyksiin luentokalvojen avulla. Kun Turo on saanut kaikki vastaukset valmiiksi, hän lähettää ne oppimisympäristön kautta tarkastettavaksi. Turo saa kiittauksen lähetetyistä tehtävistä ja monivalintatehtävien pisteet. Tämän jälkeen hän kirjautuu ulos järjestelmästä ja jää odottelemaan esseevastausten pisteitä ja koko tentin arvosanaa.

Muutamia viikkoja myöhemmin Turo saa sähköpostilla ilmoituksen siitä, että tentti on tarkastettu ja pisteet sekä arvosanat löytyvät oppimisympäristöstä. Turo kirjautuu oppimisympäristöön ja löytää saman ilmoituksen myös etusivulta. Ilmoituksessa on linkki Tehtävät-osiosta löytyviin tenttituloksiin. Turo tutustuu pistetilanteeseensa, jossa on eritelty pisteet tehtävittäin ja näiden lisäksi merkitty myös kurssin arvosana. Turo on saanut yhdestä tehtävästä muita tehtäviä selvästi alemmat pisteet. Turo lukee uudelleen lähettämänsä vastauksen, jotta ymmärtäisi paremmin, miksi vastaus on tuottanut ainoastaan kolme pistettä. Lopuksi Turo tekee nopean silmäyksen tulostaulukkoon, johon on koottu kaikkien tenttiin osallistuneiden opiskelijoiden tulokset. Turo huomaa tentin menneen omalla kohdallaan hyvin yleiseen tasoon nähden ja kirjautuu ulos ympäristöstä tyytyväisenä. Nyt luentokurssi on lopullisesti takana.

Opiskelija Iina – Harjoitustyökurssia suorittamassa



Nimi: Iina Tiensuu

Profiili: Opiskelija

Tehtävät:

- *Rekisteröityminen ja ilmoittautuminen*
- *Kurssille hyväksyntä ja kurssin aloitus*
- *Tyypillinen viikko kurssilla*

Iina tutustuu T-121.110 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö -kurssin kuvaukseen järjestelmän kurssikohtaisella sivulla ja päättää suorittaa kurssin alkavana keväänä. Ennen kurssille ilmoittautumista Iinan on rekisteröidyttävä järjestelmän käyttäjäksi. Iina rekisteröityy käyttäjäksi ja täyttää rekisteröitymisen yhteydessä vaaditut tiedot: nimi, sähköpostiosoite, opiskelijanumero ja salasana.

Nyt Iina voi ilmoittautua harjoitustyökurssille. Hän vastaa ilmoittautumiskyselyyn, perustietojen täyttämisen lisäksi Iinan pitää valita hänelle parhaiten sopivat laskuharjoitusajat. Iina valitsee annetuista vaihtoehdoista kolme aikaa. Ilmoittautumisen jälkeen Iina ei vielä pääse kirjautumaan sisään kurssin oppimisympäristöön, sillä kirjautuminen on mahdollista vasta sitten, kun kurssille hyväksyttävät opiskelijat on valittu. Kurssin sivulla kerrotaan, että tieto valinnasta lähetetään opiskelijoille sähköpostilla. Iina jää odottamaan sähköpostiviestiä ja ilmoittautuu seuraavaksi T-121.100 luentokurssille.

Iina saa sähköpostia harjoitustyökurssin pääassistentilta: hän on hyväksytty kurssille! Iina on innoissaan ja haluaa heti tutustua kurssin oppimisympäristöön. Ympäristöön kirjautuminen ei kuitenkaan onnistu, sillä Iina on unohtanut rekisteröitymisen yhteydessä kirjoittamansa salasanan. Iina huomaa kirjautumissivulla, että voi tilata salasanan sähköpostilla. ”Hyvä juttu”, hän ajattelee ja tilaa salasana vaikka muistaa samalla, että olisi löytänyt salasanan myös rekisteröitymisen yhteydessä saamastaan sähköpostiviestistä.

Iina kirjautuu sisään kurssin oppimisympäristöön. Hän katselee hetken etusivua ja ryhtyy sen jälkeen tutkimaan mitä kaikkea ympäristö sisältää. Iina huomaa kurssin tiedotteista, että laskuharjoitukset alkavat seuraavalla viikolla.

Kurssia on takana noin kuukausi ja Iinan ryhmätyö sujuu hyvin. Ryhmällä on oma ryhmätyötila kurssin oppimisympäristössä, tilaan ryhmäläiset ovat liittäneet kansion harjoitustöitä varten ja keskustelukanavan. Ryhmäläiset ovat sopineet keskenään, että kansioon tallennetaan aina uudet versiot harjoitustöistä. Keskustelu keskustelupalstalla on vilkasta etenkin silloin, kun raporttia kirjoitetaan eri paikoissa.

Iina lähettää ryhmän tekemän harjoitustyön assistentille oppimisympäristön kautta. Tehtävä-osiossa kullekin harjoitustyövaiheelle on merkitty oma paikkansa. Yksi ryhmäläisistä palauttaa työn ja merkitsee samalla muille ryhmäläisille oikeuden katsella palautettua työtä ja assistentin siihen liittämiä kommentteja.

Seuraavassa laskuharjoituksessa kaikki ryhmät sopivat assistentin kanssa palauteajat. Muutaman päivän kuluttua ryhmä tapaa assistentin irc-vastaanotolla sovittuun palauteaikaan. Ryhmäläiset ovat omilla koneilla kotona, assistentti työpaikalla. Kaikki neljä keskustelevat harjoitustyöstä puolen tunnin ajan, assistentti kertoo mielipiteensä työstä ja ryhmäläiset voivat kysyä assistentilta lisäohjeita tai perusteluista arvostelulle. Assistentti antaa alustavan arvosanan työstä ja lupaa lähettää lopullisen arvosanan oppimisympäristön kautta lähipäivinä.

Palautetilaisuuden jälkeen ryhmäläiset tutustuvat uuden harjoitustyövaiheen ohjeisiin. Ohjeet löytyvät oppimisympäristöstä Kurssiaineistot-osioista. Ryhmälle tulee kysyttävää seuraavan vaiheen ohjeisiin liittyen. Iina lähettää kysymyksen assistentille kirjoittamalla viestin laskuharjoitusryhmän keskustelupalstalle.

Opiskelija Matias – Tyypillinen viikko Käytettävyyden psykologia -kurssilla



Nimi: Matias Peura

Profiili: Opiskelija

Tehtävät:

- *Tulevan viikon suunnittelu*
- *Luennolle osallistuminen*
- *Tehtävien tekeminen ja lähetys*

On maanantai. Matias alkaa miettiä tulevan viikon tapahtumia ja aikataulua. Hän päättää käydä opiskeluun liittyvät asiat kurssittain järjestyksessä läpi ja aloittaa T-121.200 Käytettävyyden psykologia -kurssista. Matias kirjautuu sisään kurssin oppimisympäristöön. Hän näkee etusivulta meneillään olevaan viikkoon liittyvät kurssin tapahtumat. Kurssin luento on tiistaina. Matiaksen mielestä luennon aihe vaikuttaa mielenkiintoiselta, joten hän päättää osallistua seuraavan päivän luennolle. Viikolle ei ole merkitty tehtävien palautusta. Matias siirtyy tarkastelemaan koko kurssin aikataulua. Hän huomaa tehtävien palautuspäivän olevan vasta seuraavalla viikolla. Matias jää miettimään pitäisikö tehtävät kuitenkin tehdä jo tällä viikolla.

Matias käy vain silloin tällöin luennolla. Nyt hän on päättänyt mennä luennolle ja haluaa tulostaa luentokalvot mukaan, jotta voi tehdä niihin tarvittaessa muistiinpanoja. Matias kirjautuu sisään oppimisympäristöön ja huomaa etusivulta luentoja koskevan viestin: ”Tämän päivän luennot pidetään poikkeuksellisesti salissa T5”. Matias löytää luennon kalvot Kurssiaineistot-osion luentokalvot-kansiosta ja tulostaa kalvot.

Matias päättää tehdä kurssiin liittyvät tehtävät poikkeuksellisen ajoissa, jotta voi seuraavalla viikolla keskittyä lukemaan toisen kurssin tenttiin. Matias löytää avoinna olevan tehtäväkierroksen Tehtävät-osioista. Hän lukee ensin kaikki tehtävät pääpiirteissään läpi ja ryhtyy tämän jälkeen etsimään vastauksia. Matias hyödyntää vastatessaan luentokalvoja, kurssikirjaa sekä www-lähteitä. Hän avaa kurssin kalvot omaan ikkunaansa, hakee kurssikirjan käden ulottuville ja avaa Internet-selaimen. Matias kirjoittaa vastaukset ensin tekstinkäsittelyohjelmalla ja liittää ne sitten oikoluvun jälkeen lomakkeen kenttiin. Toiseen ja kolmanteen tehtävään hän piirtää kuvat piirto-ohjelmalla ja liittää tämän jälkeen myös kuvat tekstin sekaan. Tehtävien loppuun Matias lisää linkit lähdemateriaaleihin, etenkin tehtäväkierroksen viimeisen tehtävän kohdalla www-aineistosta oli hyötyä. Kun Matias on saanut kirjoitettua vastaukset kaikkiin kolmeen tehtävään, hän lähettää tehtävät assistentilleen napsauttamalla lomakkeen lopusta olevaa Lähetä-painiketta.

Vastausten tekemiseen kuluu vähemmän aikaa kuin mitä Matias oli suunnitellut. Matias päättää lukea uudelleen edellisen kierroksen tehtäviin saamansa kommentit ja tutustua kierroksen päätteeksi julkaistuihin hyviin vastauksiin. Matias siirtyy Tehtävät-osiossa edellisen tehtäväkierroksen kohdalle ja löytää sieltä palauttamansa tehtävät sekä niihin kirjoitetut kommentit. Matiaksen omia vastauksia ei tällä kertaa löydy julkaistujen vastausten joukosta. Tämä ei kuitenkaan harmita Matiasta sen kummemmin, ehkä sitten taas ensi kerralla. Toisten vastauksia on mukava lukea, niistä voi itsekkin oppia jotain.

Assistentti Jesse – Oppimisympäristö opiskelijoiden ja assistenttien käytössä harjoitustyökurssilla



Nimi: Jesse Hartikainen

Profiili: Assistentti

Tehtävät:

- *Laskuharjoituksen valmistautuminen ja assistenttien palaverit*
- *Oppimisympäristö assistentin työvälineenä*
- *Luentokurssin tenttitehtävien tarkastaminen*

Jessen ryhmän laskuharjoitus on keskiviikkona. Tiistaina illalla Jesse kirjautuu sisään kurssin oppimisympäristöön kertaamaan laskuharjoituskalvot ja katsomaan, onko ympäristöön ilmestynyt uusia tiedotteita kurssin assistenteille. Jesse huomaa etusivulta, että assistenttien keskustelupalstalla on käyty keskustelua seuraavan viikon tapaamisajasta. Jesse päättää lukea uudet viestit ennen kalvojen kertaamista. Muutama assistentti ehdottaa tapaamisen siirtämistä torstailta keskiviikolle. Vaihdos käy Jesselle mainiosti. Hän lähettää vastausviestin keskustelupalstalle.

Seuraavaksi Jesse menee Kurssikalenteri-osioon. Viikoittaisten laskuharjoitusten kalvot on linkitetty kalenteriin laskuharjoitusten aiheiden yhteyteen. Jesse avaa kalvot ja käy ne pikaisesti läpi. Aikataulusta Jesse huomaa, että meneillään olevalla viikolla assistenteilla on tapaamiset sekä torstaina että perjantaina. Perjantaina tapaamisessa on tarkoitus keskustella kurssin opiskelijoiden palauttamista vaatimusmäärittelyraporteista ja niiden arvostelusta.

Assistenttien työtilassa kullakin assistentilla on oma henkilökohtainen kansionsa, joihin assistentit voivat järjestää ja tallentaa tiedostoja. Jesse on luonut omaan kansioonsa alakansiot kaikille harjoitustyövaiheille. Näin vaiheet ja palautukset pysyvät hänen mielestään parhaiten järjestyksessä. Jessen opiskelijaryhmistä ainoastaan yksi on tähän mennessä palauttanut raportin. Jesse on tallentanut Tehtävät-osion kautta hänelle ohjatun raportin omaan henkilökohtaiseen kansioonsa. Ryhmien palauttamien raporttien lisäksi Jesse on tallentanut kansioihin arvosteluohjeet sekä opiskelijoille suunnatut ohjeet harjoitustyön tekemiseen.

Jesse tapaa muut kurssin assistentit perjantaina arvostelupalaverissa. Hän on tulostanut oppimisympäristöstä ryhmiensä raportit ja pääassistentin tekemät arvosteluohjeet. Tapaamisessa assistentit käyvät pääassistentin johdolla läpi erilaisia raportteja ja keskustelevat arvostelukriteereistä. Palauteajoista puhuttaessa Jesse muistaa, että ei ole sopinut omien ryhmiensä kanssa palauteaikoja seuraavalla viikolle. Hän tarkastelee omaa henkilökohtaista kalenteriaan ja huomaa tiistai-iltapäivän sopivan hyvin irc-palautteen antamiseen. Siihen mennessä Jesse ehtii lukea opiskelijoiden palautukset vielä uudelleen läpi ja kirjoittaa töihin liittyvät alustavat kommentit oppimisympäristöön. Kotona Jesse kirjautuu sisään kurssin oppimisympäristöön ja kirjoittaa viestin laskuharjoitusryhmän omalle keskustelupalstalle. Viestin yhteyteen hän liittää kuusi palauteaikaa, joista opiskelijat voivat viestiin vastaamalla valita omansa.

Harjoitustyökurssin assistenttien työhön kuuluu harjoitusryhmien ohjaamisen lisäksi myös luentokurssin tenttien tarkastaminen. Tarkastamista varten luentokurssin pääassistentti on antanut Jesselle käyttöoikeuden kurssin T-121.100 oppimisympäristöön. Jesse löytää tenttitehtävät Tehtävät-osiosta. Hän huomaa, että on saanut tarkastettavakseen tehtävät numero kolme ja neljä. Jesse lukee ensin tehtävien yhteydestä löytyvät arvosteluperusteet ja pisteytysohjeet ja ryhtyy tämän jälkeen tarkastamaan tehtäviä. Jesse tarkastaa tehtävät opiskelijanumeroitain järjestyksessä. Hän avaa pisteytysohjeen erilliseen ikkunaan ja vertaa tämän jälkeen palautettua vastausta arvosteluperusteisiinsa. Jesse merkitsee tehtävittäin antamansa pisteet vastauksen viereiseen ruutuun. Erään vastauksen kohdalla Jesse ei ole varma, pitäisikö vastauksesta antaa lainkaan pisteitä. Jesse lähettää tehtävän tarkastettavaksi pääassistentille ja merkitsee siihen mukaan kommentin: ”En ole varma ansaitseeko tämä 0, 1 tai 2 pistettä t: Jesse”.

Pääassistentti Veera – Tyypillinen viikko luentokurssin pääassistenttina



Nimi: Veera Hiltunen

Profiili: Pääassistentti / opettaja

Tehtävät:

- *Luentokysymyskierroksen tekeminen*
- *Opiskelijoiden kysymyksiin vastaaminen*
- *Kurssipalautekysely*

Veera on ennen T-121.100 Johdatus käyttäjäkeskeiseen tuotekehitykseen -kurssin alkua tallentanut aiempien vuosien luentoihin liittyvät kysymykset aiheittain oppimisympäristöön. Tämän viikon luennon aiheena on vaatimusmäärittely. Veera on saanut luennoitsijalta luentokalvot muutamaa päivää ennen luentoja. Kalvojen perusteella Veera voi jo alustavasti muotoilla luentoan liittyvät kysymykset ja viimeistellä kysymyskierroksen valmiiksi luennon jälkeen.

Veera kirjautuu sisään kurssin ympäristöön ja avaa luentokalvot omaan ikkunaansa. Hän siirtyy tehtäväosioon ja aloittaa uuden kysymyskierroksen tekemisen. Hän nimeää kierroksen luennon mukaan ja määrittää kierroksen aukioloajan edellisten luentokysymyskierrosten mukaisesti samalla tavalla. Muut luentokysymyskierroksen asetukset Veera säilyttää vakioasetuksina: tehtävät tarkastetaan järjestelmän avulla automaattisesti, opiskelijat voivat lähettää vastaukset ainoastaan kerran, tehtävät arvostellaan hyväksytyt / hylätyt periaatteella ja opiskelijat saavat kierroksen arvostelun heti vastausten lähetyksen jälkeen. Veera valitsee aiheeseen liittyvästä ensimmäisestä kysymysluokasta 16 kysymystä, joista kullekin opiskelijalle arvotaan satunnaisesti vastattavaksi neljä kysymystä. Toisesta kysymysluokasta Veera poimii 12 kysymystä, joista kukin opiskelija saa kaksi. Kun kierros on valmis Veera tulostaa

tekemänsä luentokysymyskierroksen kaikki tehtävät ja niihin liittyvät vastaukset. Veera ottaa tulosteen mukaan kurssin luennolle, jotta voi tehdä luennon perusteella tarvittavat muutokset kysymyksiin.

Luennon aikana Veera keksii kaksi uutta luentoan liittyvää kysymystä. Työpaikalle palattuaan Veera kirjautuu sisään oppimisympäristöön. Hän muotoilee kaksi uutta kysymystä vaihtoehtoiseen ja lisää niihin oikeat vastaukset sekä vastauksiin liittyvät selitykset. Veera tallentaa kysymykset Vaatimusmäärittely-luokkaan ja luentokysymyskierrokselle valitsemissa kysymysten joukkoon. Nyt luentokysymyskierros on valmis. Veera julkaisee tekemänsä kyselyn.

Veera palaa oppimisympäristön etusivulle ja tarkastaa sieltä keskustelupalstalle kirjoitetut uudet viestit sekä henkilökohtaiset viestit. Henkilökohtaisia viestejä on saapunut edellisen kirjautumisen jälkeen kaksi. Eräs kurssin opiskelija on lähettänyt kysymyksen kurssin sähköpostiosoitteeseen, toinen on lähettänyt palautetta palaute-linkin kautta. Pääassistentti päättää tiedottaa näiden kahden opiskelijan viesteihin liittyvistä asioista yleisesti kurssitiedotteiden kautta. Keskustelupalstalla käydään aktiivista keskustelua vaatimusmäärittelyn roolista osana ohjelmistotuotantoa ja käyttäjäkeskeistä tuotekehitystä. Veera siirtyy Vuorovaikutuskanavat-osioon ja selaa viestit pikaisesti läpi. Veera ei näe tarvetta osallistua vaatimusmäärittelyyn liittyvään keskusteluun. Sen sijaan hän kirjoittaa vastauksen viestiin, jossa eräs opiskelija on tiedustellut kurssin osasuoritusten voimassaoloaikoja. Veera päättää lisätä osasuoritusten voimassaoloon liittyvän tiedon myös kurssikuvaukseen ja kurssivaatimusten yhteyteen. Hän muokkaa ensin kurssikuvausta ja tämän jälkeen Kurssiaineistot-osion sisältämää, kurssivaatimuksista kertovaa dokumenttia.

Veera on tehnyt edellisviikolla palautekyselyn harjoitustyökurssille. Veera päättää hyödyntää samaa kyselyä myös luentokurssin palautekyselyn pohjana. Veera on harjoitustyökurssin kyselyä tehdessään tallentanut kyselyn omalle koneelleen. Veera kirjautuu sisään luentokurssin oppimisympäristöön ja avaa Tehtävät-osiossa koneelleen tallentamansa kyselyn. Hän muuttaa kyselyn nimeä, määrittää kyselylle aukioloajan ja merkitsee vastaukset käsiteltäväksi anonyymisti. Veera muokkaa kyselyn kysymyksiä. Hän tekee muutaman uuden kysymyksen ja muotoilee lomakkeeseen vastausvaihtoehdot. Lopuksi Veera katsoo palautekyselyn läpi esikatselun avulla ja korjaa huomaamansa virheet. Veera julkaisee palautekyselyn ja liittää kurssin kalenteriin palautekyselyyn vievän linkin.

Palautekyselyn sulkeuduttua Veera tekee järjestelmän avulla yhteenvedon kyselyn tuloksista. Veera menee Tehtävät-osioon ja määrittää mitä kaikkia tietoja ja missä muodossa haluaa yhteenvedon sisältävän. Veera tulostaa yhteenvedon. Lisäksi hän kokoaa yhteen opiskelijoiden avoimiin kysymyksiin kirjoittamat vastaukset tehtävitäin ja tulostaa myös tämän yhteenvedon arkistoitavaksi.

Pääassistentti Veera – Kurssin T-121.200 oppimisympäristöä rakentamassa



Nimi: Veera Hiltunen

Profiili: Pääassistentti / opettaja

Tehtävät:

- *Uuden kurssin luominen ja oppimisympäristön rakentaminen*
- *Tehtäväkierrosten tekeminen*
- *Oman käyttäjäprofiilin päivitys*

Veera marssii oppimisympäristön ylläpitäjän puheille ja pyytää tätä luomaan T-121.200 Käytettävyyden psykologia (2005) -nimisen kurssin järjestelmään. Ylläpitäjä antaa Veeralle opettajan käyttöoikeudet kurssille. Veera ryhtyy heti rakentamaan kurssille oppimisympäristöä, hän aloittaa profiilien käyttöoikeuksien määrittämisestä ja opettajan ja assistenttien nimeämisestä. Veera antaa kurssin luennoitsijalle opettajan oikeudet ja kurssin kahdelle tuntiassistentille assistentin käyttöoikeudet ympäristöön. Toinen assistenteista ei kuitenkaan ole vielä rekisteröitynyt järjestelmän käyttäjäksi eikä Veera näin ollen voi antaa hänelle pääsyä kurssin oppimisympäristöön.

Veera ja luennoitsija ovat suunnitelleet kurssia jo aikaisemmin ja Veera päättää rakentaa kurssin oppimisympäristön suunnitellulla tavalla. Veera tekee ensin kurssikuvauksen. Seuraavaksi Veera miettii, mitä kysymyksiä ilmoittautumiskyselyn tulisi sisältää. Hän muotoilee ilmoittautumiskyselyn edellisvuosien tapaan. Opiskelijat valitaan kurssille ilmoittautumisen yhteydessä annettujen tietojen perusteella. Veera lisää ilmoittautumiskyselyyn vielä maininnan siitä, miten kurssille hyväksymisestä ilmoitetaan ja koska ja missä järjestyksessä opiskelijat valitaan kurssille.

Veera ei vielä tässä vaiheessa kirjoita mitään tiedotteita ympäristön etusivulle. Hän määrittää muutosilmoitukset ilmoittamaan käyttäjille kaikista ympäristössä tapahtuneista muutoksista, käyttäjille ilmoitetaan etusivun viestien kautta keskustelun alueen viesteistä, tehtäviin liittyvistä muutoksista, tehtäviin liittyvistä kommentteista, uusista kalenterimerkinnoista ja kurssiaineistoista sekä henkilökohtaisista viesteistä. Veera merkitsee kurssin kalenteriin kaikki kurssin tärkeät ajankohdat, luentopäivät, tehtävien julkaisu- ja palautuspäivät, esseen palautuspäivän sekä palautekyselyn avautumispäivämäärän. Koska oppimisympäristössä ei ole vielä luentokalvoja tai tehtäviä, Veeran täytyy linkittää ne kalenteriin myöhemmin. Veera ryhtyy lisäämään kurssin ympäristöön aineistoja. Hän tekee oman kansion luentokalvoille ja lisää ympäristöön tiedot kurssin suoritusvaatimuksista, harjoitustyöohjeet ja kurssin arvosteluperusteet. Veera tekee oman kansionsa myös kurssin oheismateriaaleille, kansioon Veeran voi myöhemmin lisätä mielenkiintoisia aiheeseen liittyviä artikkeleita tai linkkejä erilaisille www-sivuille.

Veera jättää kurssille käyttöön ainoastaan keskustelupalstan ja poistaa oppimisympäristöstä muut vuorovaikutuskanavat. Veera määrittää oppimisympäristöön jokaiselle opiskelijalle sekä assistenteille omat henkilökohtaiset kansiot. Veeran mielestä kurssin opiskelijat eivät tarvitse ryhmätyötiloja, sen sijaan assistenttien yhteinen tila voisi olla tarpeellinen. Veera lisää oppimisympäristöön assistenttien käyttöön ryhmätyötilan ja liittää sinne keskustelupalstan lisäksi myös kansion dokumenteille. Tässä vaiheessa kurssikohtaisen ympäristön rakentamista Veeraa kiinnostaa nähdä, miltä opiskelijan käyttöliittymä näyttää. Veera valitsee näkyväksi opiskelijan näkymän ja tarkastaa vielä sen jälkeen että myös assistentin näkymä on halutun kaltainen.

Seuraava mittava tehtävä on harjoitustehtävien laadinta. Veera on suunnitellut tehtävät melko valmiiksi jo ennen kurssin alkua opettajan kanssa. Veera tekee kullekin tehtäväkierrokselle oman kansionsa. Kurssilla on viisi tehtäväkierrosta, jokainen kierros sisältää kolme essee tehtävää, näiden lisäksi kurssilla kirjoitetaan essee. Hän tekee tehtäväkierrokset yksi kerrallaan ja tekee niihin seuraavat määrittäykset: tehtävät voi palauttaa ainoastaan kerran, tehtävät voi palauttaa yhtenä liitetiedostona tai liittää vastaukset valmiiseen lomakkeeseen. Veera muotoilee järjestelmän sisältämän työkalun avulla vastauslomakkeen ja kirjoittaa kysymykset. Hän tallentaa tehtäväkierroksen järjestelmään ja tekee seuraavat tehtävät vastaavalla tavalla. Veera ei ole vielä muotoillut tehtäviin oikeita vastauksia tai päättänyt tarkoista arvosteluperusteista. Hän lisää assistenteille tarkoitetut ohjeet myöhemmin tehtävien yhteyteen. Veera määrittää tehtävien yhteyteen myös kommentointi ja pisteytysmahdollisuuden. Veera määrittelee myös pistetilanteessa näytettävät tiedot: kaikkien palautusten pisteet näytetään tehtävittäin erikseen, lisäksi yhteenvedosta selviää kierrosten yhteenlaskettu pistemäärä. Veera ei ole vielä varma onko yhteenlaskettu pistemäärä hyödyllinen. Hän päättää poistaa sen tulosten yhteenvedosta myöhemmin, mikäli yhteispistemäärä on turha. Veera on suunnitellut myös julkaisevansa opiskelijoiden hyviä vastauksia tehtävien yhteydessä myöhemmin.

Veera päivittää oman käyttäjäprofiilinsa tiedot ajan tasalle. Hän lisää profiiliin oman kuvan, kuvauksen itsestään, linkin omille www-sivuilleen sekä puhelinnumeron. Sähköpostiosoitettaan Veera ei kuitenkaan julkaise. Mikäli opiskelijoilla on kurssiin liittyvää asiaa, he voivat lähettää viestin kurssin sähköpostiosoitteeseen. Veera määrittää kurssilaisten käyttäjäprofiilit julkisiksi. Vaikka kurssi onkin melko suuri, on mukava että kurssilaiset voivat halutessaan laittaa profiileihin henkilökohtaisia tietoja ja tutustua toisten tietoihin. Ne, jotka eivät halua laittaa profiiliinsa tietoja, voivat jättää sen tekemättä. Veera tekee vielä muutamia yleisiä määrittäyksiä, eli ohjaa kurssin sähköpostiosoitteeseen lähetetyt viestit sekä palautelinkin kautta lähetetyt viestit omiin henkilökohtaisiin viesteihin ja poistaa ylimääräiset toiminnallisuudet ja komponentit ympäristöstä. ”Mitä vähemmän ylimääräistä tavaraa ympäristössä on sen parempi!”

Nyt kurssin oppimisympäristö on pääpiirteissään valmis, aineiston lisääntyessä niitä voidaan päivittää joustavasti ympäristöön. Veera jää innolla odottamaan kuinka monta ilmoittautumista kurssille tänä syksynä tulee.

7. Suunnittelun lähtökohdat ja vaatimukset

Edellisessä kappaleessa (kappale 6 – Järjestelmäkuvaus: Verkkopohjainen oppimisympäristö) on esitetty yleisen tason kuvaus toteutettavasta järjestelmästä ja käyttötapaukset, jotka havainnollistavat käyttäjien järjestelmän avulla suorittamia tehtäviä. Tässä kappaleessa esitellään oppimisympäristön suunnittelua pohjustavat käytettävyystavotteet, pedagogiset ja tekniset lähtökohdat sekä niiden ja tuotekuvauksen pohjalta johdetut korkean tason vaatimukset. Vaatimuksista esitellään ensin oppimisympäristön toiminnallisiin ominaisuuksiin liittyvät käyttäjävaatimukset ja tämän jälkeen muut vaatimukset eli käytettävyyksivaatimukset, tekniset vaatimukset ja säädöksiin liittyvät vaatimukset.

7.1. Käytettävyystavotteet

Käytettävyystavotteiden avulla voidaan tuotekehityksen aikaisessa vaiheessa määrittellä tuotteen kannalta oleelliset käytettävyystekijät, jotka tulee ottaa suunnittelussa huomioon ja joita vastaan tuotekehityksen edetessä suunnitteluratkaisuja voidaan arvioida. Nielsen määrittelee käytettävyyden koostuvan viidestä tekijästä: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys [33]. Verkkopohjaiseen oppimisympäristöön liittyvät käytettävyystekijät on määritetty Nielsenin esittämien tekijöiden kautta, lisäksi mukaan on erillisenä kuudentena tekijänä otettu navigoitavuus.

Erityisen tärkeitä käytettävyystekijöitä verkkopohjaisen oppimisympäristön kannalta ovat käytön opittavuus, navigoitavuus ja miellyttävyys. Toisaalta myös muistettavuus, tehokkuus ja virheettömyys tulee ottaa suunnittelussa huomioon. Seuraavassa esitellään käytettävyystekijät yksitellen. Jokaisen käytettävyystekijän yhteydessä kerrotaan miten tekijä liittyy verkkopohjaiseen oppimisympäristöön, miten tärkeä se on suunnittelun ja toteutuksen kannalta ja miten käytettävyystekijän toteutumista voidaan arvioida suunnittelun edetessä.

Opittavuus

Opittavuus = Käyttäjät voivat aloittaa nopeasti järjestelmän käytön ja saada sen avulla suoritettua tehtäviä [33].

Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita järjestelmän opittavuuteen, sillä verkkopohjaisen oppimisympäristön tulee olla opetusta ja oppimista tukeva ja edistävä väline. Järjestelmän käyttö saa viedä liikaa huomiota itse oppimiselta, muutoin oppiminen jää taka-alalle ja järjestelmä toimii enemmän rasitteena kuin oppimista avustavana välineenä.

Oppimisympäristön käyttö tulee voida aloittaa nopeasti ja helposti. Opiskelijoilla, assistenteilla ja opettajilla ei ole aikaa opiskella järjestelmien käyttöä, osallistua koulutustilaisuuksiin tai lukea pitkiä ohjeita ennen kurssiin liittyvien suoritusten tekemistä tai kurssikohtaisten oppimisympäristöjen rakentamista. Kun käyttäjät oppivat kerran käyttämään oppimisympäristöä, he voivat hyödyntää tietoja myös jatkossa muilla kurseilla ja aloittaa näin helposti järjestelmän käytön. Jos opiskelijat kokevat oppimisympäristön käytön hankalaksi ja aikaa vieväksi, vaikuttaa tämä negatiivisesti myös oppimistuloksiin ja opiskelun miellyttävyteen. Tällöin verkkopohjainen oppimisympäristö ehkäisee ja vaikuttaa oppimista sen edistämisen ja tukemisen sijaan. Verkkopohjaisen oppimisympäristön opittavuutta voidaan arvioida suunnittelun eri vaiheissa esimerkiksi seuraavien seikkojen kautta:

- Kuinka intuitiivista järjestelmän käytön aloittaminen on, kuinka luontevasti ja nopeasti käyttäjä pystyy rekisteröitymään järjestelmän käyttäjäksi, kirjautumaan sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön ja hahmottamaan oppimisympäristön yleisen rakenteen.
- Kuinka intuitiivista järjestelmän käyttö on, kuinka helposti käyttäjä oppii suorittamaan yleisimpiä toimintoja kuten monivalintatehtäviin vastaamisen ja tehtävien lähetyksen tai vastausviestin kirjoittamisen keskustelupalstalle.

Navigoitavuus

Navigoitavuus = Käyttäjät voivat navigoida helposti järjestelmän eri osioiden välillä, he hahmottavat järjestelmän kokonaisrakenteen ja ovat selvillä missä osassa järjestelmää kulloinkin liikkuvat.

Navigoitavuus nousee tärkeäksi käytettävyystekijäksi etenkin laajojen ja monimutkaisten järjestelmän kohdalla. Verkkopohjainen oppimisympäristö sisältää paljon toimintoja ja osioita sekä erilaisia käyttötasoja, lisäksi järjestelmään voidaan liittää paljon erimuodoissa olevaa aineistoa ja muokata ympäristöä kurssin vaatimusten mukaisesti. Käyttöliittymä viestittää käyttäjälle tärkeitä navigointiin ja järjestelmän rakenteeseen liittyviä seikkoja. Navigoinnin ja sitä kautta myös oppimisympäristön

rakenteen ja käyttöliittymäsuunnittelun merkitys on keskeinen kun suunnitellaan useille erilaisille käyttäjille suunnattua laajaa järjestelmää, jonka käyttö tulisi useista toiminnoista ja järjestelmän monipuolisuudesta huolimatta olla sujuvaa.

Verkkopohjaisen oppimisympäristön käytön ja ympäristössä liikkumisen tulee olla joustavaa, helppoa ja mielekästä. Jos käyttäjät eivät tiedä miten kurssikohtaisessa oppimisympäristössä tulee liikkua ja mistä halutut tiedot tai toiminnot löytyvät, he turhautuvat ja välttävät järjestelmän käyttöä. Verkkopohjaisen oppimisympäristön navigoitavuutta voidaan arvioida suunnittelun eri vaiheissa esimerkiksi seuraavien seikkojen kautta:

- Kuinka hyvin käyttäjät hahmottavat järjestelmän kokonaisrakenteen ja kurssikohtaisen oppimisympäristön rakenteen tutustuessaan näihin ensimmäistä kertaa.
- Kuinka monta tasoa oppimisympäristön navigaatorakenne käsittää, pääsevätkö käyttäjät liikkumaan eri tasojen ja oppimisympäristön osioiden välillä sujuvasti ja tarkoituksen mukaisella tavalla ilman turhia siirtymiä.
- Saavatko käyttäjät tiedon sijainnistaan oppimisympäristössä liikkuessaan ja onko käyttäjien mahdollista palata takaisin edelliseen osioon. Miten käyttäjät hahmottavat esimerkiksi siirtymisensä etusivun muutosviestistä yksittäiseen keskustelupalstan viestiin ja takaisin etusivulle.

Miellyttävyyys

Miellyttävyyys = Käyttäjien on miellyttävä käyttää järjestelmää, he ovat tyytyväisiä ja voivat jopa pitää järjestelmän käytöstä [33].

Verkkopohjaisen oppimisympäristön käytön tulee olla miellyttävää, muutoin koko järjestelmä koetaan turhaksi ja sitä käytetään ainoastaan pakon edessä. Verkko-oppimiseen liittyen miellyttävyyys on erityisen tärkeässä asemassa, sillä verkossa tapahtuva opiskelu on paljolti riippuvainen opiskelijan omasta aktiivisuudesta, kiinnostuksista ja itsekurista. Jos opiskelijat kokevat järjestelmän käytön miellyttäväksi he käyvät usein oppimisympäristössä, osallistuvat siellä käytäviin keskusteluihin, liittävät ympäristöön omia aineistojaan ja hyödyntävät muutoinkin laajasti verkon tarjoamia toiminnallisuuksia ja aineistoja. Myös opettajien tulee olla miellyttävää käyttäjä oppimisympäristöä. Mikäli opettajat eivät koe järjestelmää hyödylliseksi tai miellyttäväksi, he valitsevat kurssilleen käyttöön jonkin muun oppimisympäristön tai toteuttavat kurssin muutoin. Verkkopohjaisen oppimisympäristön miellyttävyyttä voidaan arvioida suunnittelun eri vaiheissa esimerkiksi seuraavien seikkojen kautta:

- Ovatko opettajat halukkaita hyödyntämään järjestelmää vielä toisellakin kurssilla ensimmäisen kokeilun jälkeen.
- Pitävätkö opiskelijat järjestelmän käytöstä, kuinka usein he vierailevat kurssin oppimisympäristössä viikon aikana ja kuinka paljon he viettävät aikaa kurssin parissa vapaaehtoisesti pakollisten suoritusten lisäksi.
- Miten opettajat ja opiskelijat arvioivat oppimisympäristöä ja sen käytön miellyttävyyttä verrattuna muihin vastaaviin järjestelmiin. Tuoko oppimisympäristö opiskelijoiden ja opettajien mielestä kurssille lisäarvoa: onko järjestelmästä enemmän hyötyä vai haittaa, mitä hyviä ja kehitystä vaativia seikkoja opiskelijat ja opettajat näkevät oppimisympäristössä olevan verrattuna siihen, että kurssilla ei käytettäisi lainkaan verkkopohjaista oppimisympäristöä.

Muistettavuus

Muistettavuus = Satunnaisesti järjestelmää käyttävien käyttäjien ei tarvitse opetella uudelleen järjestelmän käyttöä vaan he muistavat periaatteet edellisiltä käyttökerroilta [33].

Muistettavuus liittyy läheisesti opittavuuteen. Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttö ei saa vaatia erillistä muistamista, muutoin ympäristön käyttö vaikeuttaa opiskelijoiden opiskelua tai hankaloittaa opettajien työtä.

Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjät käyttävät järjestelmän perustoimintoja viikoittain kursseilla, näin ollen muistettavuus ei ole esimerkiksi opittavuuteen nähden yhtä tärkeä, suunnittelussa huomioitava käytettävyystekijä. Toisaalta järjestelmän käytössä saattaa olla huomattaviakin taukoja. Tällöin on tärkeää, että opiskelija muistaa myös uudella kurssilla helposti järjestelmän käytön periaatteet ja voi näin ollen aloittaa oppimisympäristön käytön nopeasti hyödyntäen aiempia kokemuksiansa. Muistettavuus nousee tärkeäksi seikaksi kurssikohtaisten oppimisympäristön rakentamisen yhteydessä.

Opettajan tulee voida muistaa rakentamiseen liittyvät periaatteet, jotta hänen ei tarvitse jokaisen uuden kurssin kohdalla opetella uudelleen käytäntöjä ja tutustua ohjeisiin, vaan hän voi hyödyntää kerran oppimaansa jopa vuoden tauon jälkeen. Verkkopohjaisen oppimisympäristön muistettavuutta voidaan arvioida suunnittelun eri vaiheissa esimerkiksi seuraavien seikkojen kautta:

- Kuinka nopeasti ja sujuvasti opettajat voivat rakentaa uuden kurssikohtaisen oppimisympäristön kun edellisen kurssin rakentamisesta on aikaa vuosi.
- Kuinka sujuvasti opiskelijat voivat aloittaa käyttämään kurssikohtaista oppimisympäristöä jollakin toisella kurssilla kun edellisestä kurssista on kulunut aikaa puoli vuotta.

Tehokkuus

Tehokkuus = Kun käyttäjä on oppinut käyttämään järjestelmää, hän voi suorittaa tehtävät mahdollisimman tehokkaasti järjestelmän avulla [33].

Verkkopohjaisen oppimisympäristön tehokkuus liittyy käyttäjien perustoimintoihin ja kurssiin osasuoritusten tekemiseen. Tehokkuus ei järjestelmän käytön miellyttävyyteen ja opittavuuteen verrattuna ole yhtä merkittävä käytettävyystekijä, mutta liittyy kuitenkin oleellisesti käyttäjien arvioihin järjestelmän hyödyllisyydestä, tarkoituksenmukaisuudesta ja miellyttävyydestä.

Opiskelijoille tekniikka tuo helpotusta ja mahdollisuuksia ja asettaa näin ollen vaateita myös tehokkuudelle ja järjestelmän vasteajoille. Järjestelmän yksi tarkoitus opiskelijoiden näkökulmasta on opiskelun tehostamisen ja joustavuuden lisääminen kiireisen elämän keskellä. Tehoton ja hidas järjestelmä voi koetella sekä opiskelijoiden että opettajien kärsivällisyyttä. Opettajien kannalta järjestelmä tuo helpotusta opetukseen erityisesti automatisoitujen toimintojen osalta. Näiden toimintojen suhteen tehokkuuteen liittyvät vaatimukset ovat erityisen suuret ja vaikuttavat järjestelmän käytön hyödyllisyyteen opetusta avustavana välineenä. Verkkopohjainen oppimisympäristö ei saa olla raskas tai sisältää liian massiivista sisältöä. Verkkopohjaisen oppimisympäristön tehokkuutta voidaan suunnittelun eri vaiheissa arvioida esimerkiksi seuraavien seikkojen kautta:

- Vastaako järjestelmän rakenne ja toimintalogiikka käyttäjän mieltämää toimintamallia? Kuinka optimaalista käyttö on?
- Kuinka nopeasti käyttäjät voivat suorittaa perustoimintoja järjestelmän avulla verrattuna siihen, että samoja toimintoja suoritetaan muiden vastaavien järjestelmien avulla tai muilla tavoin.
- Joutuvatko käyttäjät odottelemaan epämiellyttävän kauan joidenkin toimintojen suorittamista, esimerkiksi järjestelmään sisään kirjautumista, automaattisesti tarkastettavien tehtävien pisteitä tai tilastotietoja automaattisesti tarkastetuista tehtävistä.

Virheettömyys

Virheettömyys = Käyttäjät eivät saa aikaan katastrofaalisia virheitä järjestelmää käyttäessään, he tekevät vain vähän virheitä ja voivat helposti korjata tekemänsä virheet [33].

Verkko-oppiminen on suurimmaksi osaksi itsenäistä työskentelyä, jossa verkkopohjaisella sovelluksella on tärkeä rooli. Sovelluksen tulee olla käyttäjän saavutettavissa, käyttäjän tulee voida luottaa järjestelmään ja suorittaa sen avulla onnistuneesti kurssiin liittyviä suorituksia. Verkko-oppimisessa opiskelijoiden kontaktit ja järjestelmän käyttöön liittyvä apu ovat verkkovälitteisiä, tämän vuoksi verkkoympäristön tulee olla mahdollisimman luotettava ja toimiva, jotta se palvelisi opiskelijoita ja opettajia ja ansaitsisi heidän luottamuksensa.

Käyttäjälle tulee tarjota mahdollisuus korjata ympäristössä tekemänsä virheet ja palata edelliseen tilaan. Käyttäjälle tulee antaa palautetta hänen suorittamistaan toiminnoista, jolloin käyttäjä voi olla varma niiden onnistumisesta. Oppimisympäristöjen kannalta virheettömyys liittyy yksittäisiin seikkoihin kuten tehtävien lähetykseen ja vastaanottamiseen mutta myös järjestelmän moitteettomaan toimimiseen erilaisilla yhteyksillä ja päätelaitteilla. Saavutettavuuden ja teknisen toimivuuden kannalta arvioituna virheettömyys on erityisen tärkeää, sillä saavutettavuuteen liittyvät ongelmat ovat käyttäjän kannalta katastrofaalisia. Oppimisympäristön virheettömyyttä voidaan arvioida seuraavien seikkojen kautta:

- Voivatko opiskelijat ja opettajat käyttää oppimisympäristöä heillä käytössä olevien laitteiden ja yhteyksien kautta tarkoituksenmukaisella tavalla.
- Huomaavatko käyttäjät mahdollisesti järjestelmän avulla tekemänsä virheet ja voivatko he toipua virheistä helposti. Kuinka vakavia virheet ja niiden seuraukset ovat käytön kannalta.

7.2. Suunnittelun pedagogiset ja tekniset lähtökohdat

Suunnittelun taustalla vaikuttavat pedagogiset ja tekniset seikat on jo esitelty aiemmin tässä vaatimusmäärittelyssä kappaleissa 3.2 – Suunnittelun pedagogisia lähtökohtia ja 4.2 – Suunnittelun teknisiä lähtökohtia. Tässä kappaleessa tehdään vielä yhteenvedo suunnittelun lähtökohdista ennen vaatimusten määrittelyä.

Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelun pedagogiset lähtökohdat:

- Oppimisympäristön tulee sisältää elementtejä, joiden avulla ympäristön käyttäjät voivat kommunikoida keskenään joko reaaliaikaisesti, tekstipohjaisesti tai muilla tavoin.
- Oppimisympäristön tulee sisältää oppimisen suunnittelun, seurannan ja arvioinnin välineitä niin yksilöille kuin ryhmille.
- Verkkopohjaisen ympäristön tulee tarjota puitteet erilaisille kursseille, niiden monimuotoisille materiaaleille sekä tietotekniikan laaja-alaiselle hyödyntämiselle opetusta edistävällä tavalla.
- Verkkopohjaisen oppimisympäristön tulee tukea opiskelijoiden yhteistyötä niin vuorovaikutuksen kuin yhteisten työskentelyaiheiden ja -tilojenkin osalta.
- Oppimisympäristö tarjoaa mahdollisuudet joustaan opiskeluun. Oppimisympäristön tulee olla opiskelijoiden ja opettajien saavutettavissa ja mahdollistaa yksilöllinen ajankäyttö pedagogisesti tarkoituksenmukaisella tavalla.
- Oppimisympäristön tulee olla järjestelmä, joka sulautuu osaksi monimuoto-opiskelun ympäristöä tai sisältää itsessään kaikki oppimiskokonaisuuden kannalta tärkeät toiminnot ja tiedot.
- Verkkopohjaisen oppimisympäristön tulee olla helppokäyttöinen ja sen rakenteen helposti hahmotettavissa. Oppimisympäristön tulee toimia opetuksen tukena, ei rasitteena.

Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelun tekniset lähtökohdat:

- Oppimisympäristön tulee olla helposti saavutettavissa ja käytettävissä, sen tulee toimia teknisesti moitteettomasti, vakaasti ja viiveettömästi käyttäjien lukumäärästä riippumatta.
- Oppimisympäristön käyttö ei saa vaatia erillisten ohjelmistojen asennusta, ympäristön tulee toimia yleisimmillä Internet-selaimilla ja erilaisilla päätelaitteilla käytettynä.
- Oppimisympäristön käyttö tulee olla mahdollisista tyypillisillä verkkoyhteysnopeuksilla. Verkkosovelluksen toteutuksessa tulee huomioida tietoturvaan sekä yhteyksien sallimiseen ja niiden katkaisemiseen liittyvät seikat. Tietoturvan rajoissa oppimisympäristön käyttö tulee olla mahdollista myös kampusalueen ulkopuolelta.
- Oppimisympäristön suunnittelussa tulee ottaa huomioon yleiset tietoturvaan ja -suojaan liittyvät säädökset, henkilötietolain määräykset ja yliopistojen tietoturvaohjeet sekä näiden lisäksi organisaation omat säädökset ja standardit.
- Käyttäjiin, käyttöoikeuksiin ja yksittäisiin käyttäjiin liittyvät tiedot tulee tallentaa tietokantoihin. Tietojen avulla käyttäjille tulee voida tarjota yksilöllisiä näkymiä, lisäksi tietokannoista voidaan tehdä hakuja ja hallinnoida ympäristön käyttäjiä.
- Oppimisympäristön tulee toimia mahdollisimman hyvin yhteistyössä muiden opetuksen tukena käytettävien järjestelmien kanssa, jotta tiedonvälitys järjestelmien välillä on mahdollisimman joustavaa eikä aiheuta käyttäjille ylimääräistä työtä.
- Oppimisympäristön tulee sisältää erilaisia käyttäjäluokituksia eli profiileita ja tarjota mahdollisuus säädellä profiileihin liittyviä käyttöoikeuksia.
- Oppimisympäristön tulee tarjota yksilöllinen ympäristö oppimiseen tarjoamalla käyttäjille henkilökohtaisia näkymiä ja tietoja sekä näiden lisäksi profiilien mukaisesti määriteltyjä palveluita.
- Oppimisympäristön tulee sisältää erilaisia valmiita toiminnallisuuksia, joita opettajat voivat hyödyntää kursseillaan tai räätälöidä niitä pienellä vaivalla kursseille sopiviksi.
- Oppimisympäristön ulkoasua tulee voida räätälöidä laboratorion tai osaston yleisilmeen mukaisesti.

- Oppimisympäristön rakenteen tulee säilyä samanlaisena kurssista riippumatta. Oppimisympäristön käyttäjille voidaan kuitenkin tarjota mahdollisuus rajoitetusti muokata näkymää haluamallaan tavalla.
- Oppimisympäristön valmiita osioita tulee voida hyödyntää myös muilla kursseilla tai uusien kurssien pohjana.

7.3. Käyttäjävaatimukset

Tässä kappaleessa esitellään verkkopohjaiseen oppimisympäristöön liittyvät käyttäjävaatimukset, eli vaatimukset, jotka liittyvät järjestelmän käyttäjiin ja heidän toimintaansa järjestelmän kanssa. Käyttäjillä tarkoitetaan tässä tapauksessa opiskelijoita, assistentteja ja opettajia. Ylläpitäjät on tarkoituksella jätetty koko työssä muita käyttäjiä vähemmälle huomiolle. Käyttäjävaatimukset sisältävät kuitenkin myös joukon ylläpitäjiin liittyviä vaatimuksia.

Vaatimukset on jaoteltu edellä esitetyn järjestelmäkuvauksen mukaisesti osioihin. Ensin esitellään profiileihin ja uuden kurssin luomiseen liittyvät vaatimukset, tämän jälkeen järjestelmän käytön aloittamiseen liittyvät vaatimukset ja lopuksi kurssikohtaiseen oppimisympäristöön liittyvät vaatimukset.

Yksittäisten vaatimusten kohdalla esitetään seuraavat tiedot: vaatimuksen numero, vaatimuksen kuvaus, vaatimuksen lähde ja tärkeysluokka. Vaatimuksen juontavat juurensa taustatutkimuksista ja niistä johdetuista tuloksista. Vaatimusten lähteenä 'käyttäjät' tarkoittaa käyttäjätutkimukseen, 'pedagoginen' pedagogiseen katsaukseen ja 'tekninen' tekniseen katsaukseen pohjautuvaa vaatimusta. 'Säädökset' tarkoittaa vastaavasti sitä, että vaatimus pohjautuu aihealueeseen liittyviin säädöksiin, vaatimus on saattanut tulla esiin esimerkiksi teknisen katsauksessa tai pedagogisen katsauksen ohessa. Vaatimusten lähteenä 'käytettävyys' tarkoittaa sitä, että vaatimus liittyy tuotteen käytettävyysominaisuuksiin, kyseinen vaatimus saattaa olla lähtöisin esimerkiksi sovelluksille tehdyistä käytettävyyden arvioinneista. Käyttäjävaatimukset on luokiteltu viisiasteisen tärkeysluokituksen mukaisesti, luokitus ja siihen liittyvät selitykset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 2).

Taulukko 2. Käyttäjävaatimusten luokittelu ja eri tärkeysprioriteettien kuvaukset.

Tärkeys-luokka	Kuvaus	Vaatimuksen kuvaavan seikan merkityksellisyys tuotteessa
5	<i>Pakolliset vaatimukset</i> , jotka määrittävät tuotteen kannalta erittäin oleellisia ja tärkeitä seikkoja.	Toteutettavan tuotteen on täytettävä ehdottomasti nämä vaatimukset tai muutoin se ei vastaa tarkoitustaan.
4	<i>Tärkeät vaatimukset</i> , jotka määrittävät tuotteen kannalta oleellisia seikkoja.	Nämä oleelliset vaatimukset tulee ottaa suunnittelussa huomioon, puutteellisia vaikuttavat merkittävästi tuotteen käyttöön ja menestykseen.
3	<i>Melko tärkeitä vaatimukset</i> , joiden määrittämät seikat olisi hyvä ottaa huomioon suunnittelussa.	Nämä vaatimukset liittyvät perusominaisuuksia tukeviin tai täydentäviin seikkoihin, ja sitä kautta tuotteen käytön miellyttävyyteen.
2	<i>Neutraalit vaatimukset</i> , joiden määrittämät seikat voidaan ottaa suunnittelussa huomioon.	Vaatimusten määrittämien seikkojen puuttuminen ei vaikuta tuotteen käyttöön mutta lisää toteutuessaan käytön monipuolisuutta ja miellyttävyyttä.
1	<i>Lisäpiirteitä määrittävät vaatimukset</i> , joiden määrittämät seikat voivat odottaa ja ne voidaan toteuttaa myöhemmin.	Nämä vaatimukset tuovat lähinnä uusia ulottuvuuksia ja lisäpiirteitä järjestelmään perusominaisuuksien rinnalle.

Toiminnallisia seikkoja määrittäviä käyttäjävaatimuksia on paljon. Seuraavissa kappaleissa esiteltävät vaatimukset on luettavuuden parantamiseksi koottu toimintoihin liittyen yhtenäisiin ryhmiin ja kukin ryhmä on otsikoitu toimintoa kuvaavalla nimellä. Vaatimukset on järjestetty ryhmissä tärkeysjärjestykseen tärkeimmästä alkaen. Kaikki käyttäjävaatimukset on koottu yhteen työn lopussa olevaan liitteeseen (Liite 2: Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjävaatimukset). Liitteessä vaatimukset on esitetty tärkeysluokituksen ja vaatimuksen numeron mukaan järjestettynä tärkeimmistä alkaen.

Erilaiset käyttäjät ja profiili, uuden kurssin luominen

Profiilien avulla järjestelmän käyttäjille voidaan määrittää erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaisiin oppimisympäristöihin			
1	Järjestelmä sisältää vähintään kolme erilaista profiilia, joiden perusteella käyttäjille voidaan antaa erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaisten oppimisympäristöjen käyttöön: opiskelija, opettaja ja ylläpitäjä.	käyttäjät, tekninen	5
2	Käyttäjä näkee kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttöliittymässä ainoastaan ne osiot ja komponentit, joihin hänelle on joko profiilin kautta tai käyttäjäkohtaisesti määritetty käyttöoikeus.	käyttäjät, käytettävyyden	5
3	Järjestelmä sisältää viisi erilaista profiilia, joiden perusteella käyttäjille voidaan antaa erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaisten oppimisympäristöjen käyttöön: vierailija, opiskelija, assistentti, opettaja ja ylläpitäjä.	käyttäjät, tekninen	4
4	Profiilit ovat kurssikohtaisia, käyttäjällä voi olla eri kursseilla erilaisia profiileita eli käyttöoikeuksia kurssikohtaisiin oppimisympäristöihin.	käyttäjät	4
5	Profiileilla on tietyt perusasetukset: uusilla kursseilla opiskelijoilla on ympäristöön tietyt käyttöoikeudet jotka eroavat opettajien oikeuksista.	käyttäjät, tekninen	4
6	Ylläpitäjä voi muokata profiileihin liittyviä perusasetuksia, muutokset koskevat kaikkia uusia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä ja niihin liittyvien profiilien käyttöoikeuksia.	käyttäjät, tekninen	3
7	Opettaja voi muokata vierailijan, opiskelijan ja assistentin profiilien asetuksia kurssikohtaisesti. Kurssin luomisen jälkeen profiileihin tehdyt muutokset koskevat ainoastaan kyseisen kurssin oppimisympäristöä.	käyttäjät, tekninen	3

Ylläpitäjä voi hallinnoida järjestelmän käyttäjiä ja tehdä koko muutoksia koko järjestelmään ja kaikkiin sen sisältämiin kurssikohtaisiin oppimisympäristöihin

8	Ylläpitäjä voi hallinnoida kaikkia järjestelmän käyttäjiä, hän voivat myöntää rekisteröityneille henkilöille ylläpitäjän, opettajan, assistentin, opiskelijan ja vierailijan käyttöoikeudet kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	5
9	Ylläpitäjä voi hallinnoida kaikkia järjestelmän käyttäjiä, hän voi poistaa järjestelmään rekisteröityneen henkilön käyttöoikeudet ja kyseiseen henkilöön liittyvät tiedot järjestelmästä.	käyttäjät, tekninen	5
10	Ylläpitäjä voi hallinnoida kaikkia järjestelmän käyttäjiä, hänellä on pääsy kaikkien rekisteröityneiden käyttäjien tietoihin ja järjestelmän kurssikohtaisiin tietoihin.	käyttäjät, tekninen	5
11	Ylläpitäjä voi muokata koko järjestelmän ulkoasua.	käyttäjät, tekninen	4
12	Ylläpitäjä on vastuussa järjestelmän etusivun ulkoasusta ja päivityksistä: etusivun ulkoasu, etusivun sisältämät tiedot, kurssilista ja kurssilistan esitystapa.	käyttäjät, tekninen	3
13	Ylläpitäjällä on kurssikohtaisiin ympäristöihin vähintään samat käyttöoikeudet kuin opettajalla.	käyttäjät, tekninen	3

Opettaja voi hallinnoida kurssikohtaista oppimisympäristöä ja sen käyttäjiä

14	Opettajalla on käyttöoikeus kaikkiin kurssikohtaisen ympäristön sisältämiin osioihin ja komponentteihin.	käyttäjät	5
15	Opettaja voi määrittää järjestelmään rekisteröityneille käyttäjille vierailijan, opiskelijan, assistentin tai opettajan käyttöoikeudet oman kurssinsa oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	5
16	Opettaja voi hallinnoida kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjiä, hän voi poistaa yksittäiseltä käyttäjältä kurssiin liittyvät käyttöoikeudet.	käyttäjät, tekninen	5
17	Opettaja voi määrittää käyttäjälle assistentin käyttöoikeudet kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Assistentit voivat muun muassa arvostella ja kommentoida opiskelijoiden lähettämiä tehtäviä.	käyttäjät	4

18	Opettaja voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön eri profiilien mukaiset näkymät eli oman opettajanäkymän lisäksi myös vierailijan, opiskelija ja assistentin näkymät.	käyttäjät	3
19	Opettaja voi jakaa kurssin opiskelijat ryhmiin, nimetä ryhmät ja määrittää ryhmille erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	2

Ylläpitäjä voi lisätä järjestelmään uusia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä			
20	Ylläpitäjä voi luoda järjestelmään uusia kursseja ja poistaa vanhoja.	käyttäjät, tekninen	5
21	Ylläpitäjä voi määrittää kurssin luomisen yhteydessä kurssin opettajalle käyttöoikeuden kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	5
22	Uuden kurssin lisääminen järjestelmään tai vanhan kurssin poistaminen tulee onnistua helposti ja nopeasti.	käyttäjät, tekninen	4
23	Kurssikohtainen oppimisympäristö nimetään sen luomisen yhteydessä. Opettaja voi antaa kurssille haluamansa nimen, nimi näkyy sekä järjestelmän etusivulla, kurssikohtaisella sivulla että kurssikohtaisessa ympäristössä ympäristön otsikkona.	käyttäjät, tekninen	4
24	Kurssikohtaisella oppimisympäristöllä on tietyt perusasetukset: uuden kurssikohtaisen oppimisympäristön rakenne ja sisältö on aina samanlainen.	käyttäjät, tekninen	3
25	Uusi kurssikohtainen oppimisympäristö voidaan luoda kopioimalla vanha järjestelmässä oleva ympäristö.	tekninen, käyttäjät	3
26	Jos uusi kurssikohtainen oppimisympäristö luodaan kopioimalla vanha ympäristö, ympäristön sisältämät osiot kuten kurssiaineistot, aikataulu, tehtävät ja ympäristön rakenne säilyvät mutta esimerkiksi opiskelijoihin liittyvät työt ja tiedot tai käyttäjille määritellyt käyttöoikeudet eivät.	käyttäjät, tekninen	3
27	Opettaja voi muuttaa kurssin nimeä. Muutokset koskevat sekä järjestelmän etusivulla, kurssikohtaisella sivulla että kurssikohtaisessa ympäristössä näkyvää kurssin nimeä.	käyttäjät	2
28	Ylläpitäjä voi muuttaa uusien kurssikohtaisten oppimisympäristöjen vakioasetuksia, tällöin uudet asetukset koskevat muutoksen jälkeen luotavia uusia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä.	käyttäjät, tekninen	2

Opettaja voi luoda kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä useita kurssiversioita ja palvella oppimisympäristön kautta suomenkielisten opiskelijoiden lisäksi myös esimerkiksi englanninkielisiä opiskelijoita			
29	Uuden kurssin luomisen yhteydessä kurssista voidaan luoda eri kieliversiot, jolloin opettaja voi rakentaa rinnakkain kaksi kurssipakettia, toisen esimerkiksi suomen- ja toisen englanninkielisille opiskelijoille.	käyttäjät, tekninen	1
30	Järjestelmän etusivusta ja järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymisestä tulee olla toteutettu eri kieliversiot ja käyttäjän tulee voida vaihtaa näiden sivujen kieliasua halutessaan.	käyttäjät, tekninen	1
31	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen sivun ja kurssille ilmoittautumisen kurssipaketin avulla usealla eri kielellä.	käyttäjät, tekninen	1
32	Kurssikohtaisella sivulla tulee olla mahdollisuus muuttaa sivun kieliasua, mikäli kurssikohtainen sivu on toteutettu useammalla kuin yhdellä kielellä.	käyttäjät	1
33	Opettaja voi muokata kurssipaketin sisältämien kurssikohtaisen oppimisympäristön eri versioiden rakenteet samanlaisiksi helposti.	käyttäjät	1
34	Opettaja voi päättää, millä kielellä kurssikohtaisen oppimisympäristön eri versiot toteutetaan valitsemalla kielet järjestelmän tarjoamista vaihtoehdoista.	käyttäjät	1
35	Järjestelmä muuttaa automaattisesti kurssikohtaisen oppimisympäristön pysyvien komponenttien kieliasun kun kieliasua muutetaan.	käyttäjät	1
36	Opettaja voi päivittää aineistoja tai muita tietoja kurssikohtaisen oppimisympäristön eri kieliversioihin yhdellä kertaa molempiin tai erikseen. Opettaja voi esimerkiksi lisätä molempiin kieliversioihin saman artikkelin kurssiaineistoihin, mutta päivittää erikseen kurssien kalentereja ja ajankohtaisia tiedotteita.	käyttäjät	1

Rekisteröityminen ja kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kirjautuminen

Käyttäjä löytää helposti kurssikohtaiset sivut			
37	Käyttäjä voi siirtyä suoraan oppimisympäristön kurssikohtaiselle sivulle kurssin www-sivulta löytyvän linkin kautta.	käyttäjät	5
38	Käyttäjä voi siirtyä järjestelmän etusivulta kurssikohtaisille sivuille.	käyttäjät	5
39	Käyttäjä näkee järjestelmän etusivulta mitä kaikkia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä järjestelmä sisältää.	käyttäjät	4
40	Käyttäjä löytää helposti järjestelmän etusivulta etsimänsä kurssin.	käyttäjät	3
41	Käyttäjä voi muistaa helposti oppimisympäristön etusivun www-osoitteen, osoite voi olla esimerkiksi muotoa www.soberit.hut.fi/oppimisympäristö.	käyttäjät	3
42	Käyttäjän on mahdollista siirtyä kurssikohtaiselta sivulta järjestelmän etusivulle.	käyttäjät	2

Käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi helposti			
43	Ei-rekisteröitynyt käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi oppimisympäristön kurssikohtaisten sivujen kautta.	käyttäjät	5
44	Käyttäjä voi yrittää rekisteröityä uudelleen järjestelmän käyttäjäksi epäonnistuneen rekisteröitymisyrityksen jälkeen.	käyttäjät, käytettävyys	5
45	Ei-rekisteröitynyt käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi järjestelmän etusivun kautta.	käyttäjät	4
46	Käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi ainoastaan kerran, sillä järjestelmä hyväksyy käyttäjätunnuksiksi ainoastaan opiskelijanumeron kirjaimella varustettuna. Opiskelijat voidaan tunnistaa opiskelijanumeron perusteella ja sen käyttö tunnuksena helpottaa esimerkiksi opettajien työtä opintasuoritusten kirjaamisen yhteydessä.	käyttäjät, tekninen	4
47	Käyttäjälle kerrotaan rekisteröitymisen yhteydessä että hänen järjestelmään luomansa tunnukset toimivat kaikilla niillä järjestelmän sisältämällä kursseilla, joihin käyttäjällä on käyttöoikeus.	käyttäjät, käytettävyys	4
48	Käyttäjältä pyydetään rekisteröitymisen yhteydessä ainoastaan järjestelmän käytön kannalta välttämättömät tiedot (nimi, sähköpostiosoite, käyttäjätunnuksen toimiva opiskelijanumero ja salasana).	käyttäjät	3
49	Käyttäjälle kerrotaan rekisteröitymisen yhteydessä miksi käyttäjän on annetta rekisteröitymisen yhteydessä vaaditut tiedot. Lisäksi kerrotaan, mitä tietoja käyttäjän on mahdollista muuttaa myöhemmin ja mitä ei.	käyttäjät, käytettävyys	2
50	Käyttäjä saa sähköpostilla tiedon rekisteröitymisen onnistumisesta. Sähköpostiviesti sisältää yhteenveton rekisteröitymisen yhteydessä annetuista tiedoista sekä tietoa järjestelmän käytön kannalta tärkeistä seikoista kuten tietoturvasta ja käyttäjän velvollisuuksista.	käyttäjät, käytettävyys, tekninen	2

Käyttäjä voi kirjautua sisään kurssikohtaiseen ympäristöön rekisteröitymisen yhteydessä luotujen tunnusten avulla			
51	Käyttäjän järjestelmään luomat yhdet tunnukset toimivat kaikilla niillä järjestelmän kursseilla, joihin käyttäjällä on käyttöoikeus.	tekninen, käyttäjät	5
52	Käyttäjä voi kirjautua sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kurssikohtaisilta sivuilta.	käyttäjät	5
53	Käyttäjä voi yrittää kirjautua uudelleen sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön epäonnistuneen kirjautumisyrityksen jälkeen.	käyttäjät, käytettävyys	5
54	Käyttäjä voi saada selville unohtuneen salasanan.	käyttäjät	5
55	Käyttäjän tarvitsee antaa kirjautumisen yhteydessä ainoastaan välttämättömät tiedot eli käyttäjätunnus ja salasana.	käyttäjät	4
56	Käyttäjä voi tilata unohtuneen salasanan sähköpostilla.	käyttäjät	4

Kurssikuvaus ja kurssien yleiset tiedot ovat kaikkien nähtävissä			
57	Opiskelija voi tutustua kurssin tietoihin ennen kurssille ilmoittautumista. Järjestelmän kurssikohtaiset sivut sisältävät kurssikuvauksen ja muut kurssiin suorittamisen kannalta tärkeät tiedot.	käyttäjät	5
58	Opiskelija voi tutustua kurssikuvaukseen ja kurssin yleisiin tietoihin ilman järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymistä. Järjestelmän etusivu ja kurssikohtaiset sivut ovat kaikkien nähtävillä riippumatta siitä, onko käyttäjä rekisteröitynyt järjestelmän käyttäjäksi vai ei.	käyttäjät	4
59	Opettaja voi laatia kurssikuvaukset kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
60	Opettaja voi muokata kurssikohtaisen sivun tietoja kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
61	Opiskelija voi ottaa kurssin henkilökuntaan yhteyttä ennen kurssille ilmoittautumista tai järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymistä. Kurssikohtaisen sivun tulee sisältää kurssin opetushenkilökunnan yhteystiedot.	käyttäjät	4
62	Kurssikohtaisen sivun tulee tarjota opiskelijalle kurssin suorittamisen kannalta keskeiset tiedot. Kurssikohtaisen sivun tulee sisältää ainakin seuraavat tiedot: kurssin nimi ja lyhyt kurssikuvaus, opetushenkilökunnan yhteystiedot, mahdollisuus kirjautua kurssikohtaiseen oppimisympäristöön, mahdollisuus ilmoittautua kurssille ilmoittautumisen ollessa auki.	käyttäjät	3
63	Opettaja voi tehdä kurssikuvauksesta halutunlaisen, eli liittää sivulle tekstin lisäksi esimerkiksi kuvaa, taulukoita, linkkejä ja niin edelleen.	käyttäjät	3

Opiskelija voi ilmoittautua kurssille ja kurssin tapahtumiin kurssikohtaisten sivujen kautta			
64	Opiskelija voi ilmoittautua kurssille tai kurssin yksittäiseen tapahtumaan, esimerkiksi uusintatenttiin, kurssikohtaisen sivun kautta.	käyttäjät, tekninen	4
65	Opiskelija voi lähettää ilmoittautumisen ainoastaan kerran.	käyttäjät	3
66	Ilmoittautumisen yhteydessä opiskelija saa tiedon siitä, koska hänen tunnuksensa toimivat kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	2

Opettaja voi valita kurssille hyväksyttävät opiskelijat ilmoittautumistietojen perusteella			
85	Opettaja voi valita kurssille hyväksyttävät opiskelijat ilmoittautuneiden joukosta ja määrittää ainoastaan valituille opiskelijan käyttöoikeudet kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	4
86	Opettajan ei tarvitse määrittää käyttöoikeuksia opiskelijakohtaisesti yksitellen, vaan opettaja voi määrittää yhdellä kertaa usealle opiskelijalle käyttöoikeuden kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	4
87	Opettaja voi lähettää kurssille ilmoittautuneelle opiskelijalle tai opiskelijaryhmille sähköpostiviestin kurssille hyväksymisestä tai hylkäämisestä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	2
88	Opettaja voi muokata ilmoittautuneille opiskelijoille lähetettävän viestin sisällön halutunlaiseksi ja lähettää eri ryhmille erilaiset viestit.	käyttäjät	2
89	Opettaja voi tehdä ilmoittautumistietojen yhteyteen omia merkintöjä, esimerkiksi merkata kurssille hyväksyttävät opiskelijat.	käyttäjät	2

Opettaja voi päättää miten kurssille ilmoitaudutaan ja seurata ilmoittautumisen etenemistä			
67	Opettaja voi liittää kurssikohtaiselle sivulle kurssi-ilmoittautumisen tai ilmoittautumisen kurssin yksittäiseen tapahtumaan, esimerkiksi uusintatenttiin.	käyttäjät	4
68	Opettaja voi tehdä ilmoittautumiskyselystä halutunlaisen, eli liittää kyselyyn tekstiä, kuvaa, taulukoita, monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä.	käyttäjät	4

69	Opettaja voi päättää millainen ilmoittautuminen kurssille tarvitaan. <ul style="list-style-type: none"> Ei ilmoittautumista. Kaikki halukkaat pääsevät suoraan kirjautumaan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Muodollinen ilmoittautuminen. Kaikki halukkaat pääsevät ilmoittautumiskyselyyn vastattuaan kirjautumaan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Valikoiva ilmoittautuminen. Opettaja voi ilmoittautumisten perusteella valikoida kurssille hyväksyttävät opiskelijat ja myöntää ainoastaan hyväksytyille käyttöoikeuden kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. 	käyttäjät	4
70	Opettaja voi tehdä ilmoittautumiskyselyn helposti kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
71	Opettaja voi määritellä ilmoittautumisen avautumis- ja sulkeutumisaikajankohdat.	käyttäjät	4
72	Opettaja voi tehdä jälki-ilmoittautumiset kurssille käsin eli myöntää järjestelmään rekisteröityneille yksittäisille käyttäjille opiskelijan oikeudet omalle kurssilleen.	käyttäjät, tekninen	4
73	Opiskelija voi ilmoittautua kurssille tai sen tapahtumaan ainoastaan ilmoittautumisen ollessa auki.	käyttäjät, tekninen	4
74	Opiskelija voi lähettää vastauksen ilmoittautumiskyselyyn ainoastaan kerran.	käyttäjät, tekninen	4
75	Opettaja voi tehdä yhteenvedon kaikkien kurssille ilmoittautuneiden tiedoista. Opettaja voi myös tulostaa tekemänsä yhteenvedon.	käyttäjät	4
76	Opettaja voi järjestellä ilmoittautuneiden tietoja haluamallaan tavalla esimerkiksi ilmoittautumisaikajankohdan, opiskelijanumeron, nimen tai tiettyyn kysymykseen annetun vastauksen perusteella.	käyttäjät	3
77	Opettaja voi ilmoittautumiskyselyä tehdessään määrittää, minkä kriteerin mukaan opiskelijoiden lähettämät ilmoittautumistiedot järjestetään.	käyttäjät	3
78	Opettaja voi sulkea ilmoittautumiskyselyn koska tahansa halutessaan.	käyttäjät	3
79	Opettaja voi tarkastella ilmoittautumistietoja ilmoittautumisen ollessa vielä kesken.	käyttäjät	3
80	Opettaja voi muokata opiskelijoiden järjestelmälle antamia ilmoittautumistietoja.	käyttäjät	3
81	Opettaja voi tutustua yksittäisen opiskelijan lähettämiin ilmoittautumistietoihin.	käyttäjät	3
82	Opettaja voi määrittää ilmoittautumiskyselyn yhteyteen myös kurssin esitentti.	käyttäjät	3
83	Opettajat voivat tulostaa valitsemansa osan ilmoittautumistiedoista.	käyttäjät	2
84	Opettaja voi tutustua ilmoittautumiskyselyssä tiettyyn kysymykseen annettuihin vastauksiin.	käyttäjät	2

Kurssikohtainen oppimisympäristö

Opettaja voi rakentaa kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä oman kurssinsa näköisen ympäristön			
90	Opettaja voi keskittää kaikki kurssiin liittyvät aineistot ja kurssiin liittyvät toiminnot yhteen paikkaan eli kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, pedagoginen	5
91	Opettaja voi lisätä kurssikohtaiseen ympäristöön järjestelmän tarjoamia toimintoja ja komponentteja ja poistaa ylimääräiset.	käyttäjät	5
92	Opettaja voi muokata käyttöliittymää ja ympäristön rakennetta helposti.	käyttäjät	5
93	Opettaja voi määrittää kurssikohtaisen oppimisympäristön kieliasun.	käyttäjät	3

Etusivu: Kurssiin liittyvät ajankohtaiset tiedotteet löytyvät kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä heti sisään kirjautumisen jälkeen			
94	Opettaja voi tiedottaa kurssiin liittyvistä asioista kootusti yhdessä paikassa.	käyttäjät	5
95	Käyttäjä voi lukea kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kurssiin liittyviä tiedotteita ja ilmoituksia.	käyttäjät	5

96	Käyttäjä löytää kurssin ajankohtaiset tiedotteet sisään kirjautumisen jälkeen kurssikohtaisesta oppimisympäristön etusivulta.	käyttäjät	4
97	Ajankohtaiset tiedotteet on järjestetty aikajärjestykseen uusimmasta vanhimpaan.	käyttäjät	4
98	Ajankohtaisista tiedotteista ainoastaan uusimmat ovat näkyvissä, vanhemmat voi saada näkyviin tarvittaessa.	käyttäjät	3
99	Ajankohtaiset tiedotteet voivat sisältää tekstiä, kuvaa, linkkejä ja viitteitä kurssikohtaisen oppimisympäristön aineistoihin ja osioihin.	käyttäjät	3

Etusivu: Käyttäjä saa muutosilmoitusten kautta tiedon kurssikohtaisessa oppimisympäristössä tapahtuneista muutoksista

100	Käyttäjä voi nähdä oppimisympäristössä tapahtuneet muutokset heti sisään kirjautumisen jälkeen kootusti.	käyttäjät	4
101	Käyttäjä saa järjestelmältä automaattisesti muutosilmoitukset oppimisympäristössä edellisen kirjautumisen jälkeen tapahtuneista muutoksista kuten uusista viesteistä, kurssin uusista materiaaleista tai tehtäviin liittyvästä palautteesta.	käyttäjät	3
102	Käyttäjä voi siirtyä tarkastelemaan muutosilmoitukseen liittyvää tapahtumaa tai uusia viestejä ilmoituksen sisältämän linkin kautta. Käyttäjän siirtyessä linkin kautta kurssikohtaisen oppimisympäristön sisällä, käyttäjän tulee saada tieto, missä osioon hän on siirtynyt. Lisäksi hänelle tulee tarjota mahdollisuus palata takaisin ympäristön etusivulle.	käyttäjät	3
103	Muutosilmoitus kuittaautuu automaattisesti luetuiksi kun käyttäjä on reagoinut siihen.	käyttäjät	3
104	Käyttäjä voi kuitata muutosilmoituksen luetuksi tutustumatta siihen.	käyttäjät	3
105	Muutosilmoitukset on järjestetty aikajärjestykseen uusimmasta vanhimpaan.	käyttäjät	3
106	Käyttäjän luetuksi kuittaamat muutosilmoitukset poistuvat automaattisesti näkyvistä etusivulta käyttäjän kirjautuessa ulos kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä. Jos käyttäjä ei ole kuitannut muutosilmoitusta luetuksi, näkyy ilmoitus etusivulla käyttäjän kirjautuessaan seuraavan kerran sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	3
107	Opettaja voi määrittää, mistä kaikista kurssiin liittyvistä asioista opiskelijoille lähetetään muutosilmoitus.	käyttäjät	2
108	Käyttäjä voi kuitata useita muutosilmoituksia yhdellä kertaa.	käyttäjät	2
109	Opiskelija voi itse määrittää, mistä kaikista kurssiin liittyvistä asioista hänelle lähetetään muutosilmoitus ja miten viestit kuittaantuvat ja poistuvat etusivulta.	käyttäjät	1

Etusivu: Opettaja voi muistuttaa opiskelijoita kurssin tulevista tapahtumista kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivun kalenterijakson avulla

110	Käyttäjä saa kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta muistutuksia kurssiin liittyvistä lähipäivien tapahtumista ja aikarajoista.	käyttäjät	4
111	Käyttäjä näkee kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivun kautta kootusti esimerkiksi tulevaan viikkoon liittyvät kurssin tapahtumat.	käyttäjät	3
112	Opettaja voi liittää halutessaan kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivulle meneillään olevaan ajankohtaan liittyvän jakson kurssikalenterista. Käyttäjä näkee tällöin ainoastaan osan esimerkiksi viikon tai kuukauden mittaisen osan kurssikalenterista.	käyttäjät	3
113	Käyttäjä voi siirtyä kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivun kalenterijakson kautta helposti tutkimaan koko kurssin kalenteria.	käyttäjät	2
114	Opettaja voi valita, kuinka pitkä ajanjakso kalenterista näytetään kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivulla.	käyttäjät	2

Kurssiaineistot: Monimuotoiset kurssiaineistot löytyvät kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä			
115	Opettaja voi keskittää kaikki kurssin aineistot yhteen paikkaan kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla.	käyttäjät	5
116	Opettaja voi lisätä, päivittää ja poistaa kurssin aineistoja helposti ja nopeasti.	käyttäjät	5
117	Käyttäjä voi tulostaa kurssiaineistoja kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tai tallentaa aineistoja omalle tietokoneelleen.	käyttäjät	5
118	Kurssiaineistot voivat sisältää tekstiä, kuvaa tai linkkejä www-materiaaleihin, lisäksi aineistot voivat koostua yksittäisistä dokumenteista, html-sivuista, kalvoesityksistä ja näiden yhdistelmistä.	käyttäjät, pedagoginen	5
119	Kurssiaineistot voivat sisältää videoita, animaatioita, simulaatioita ja niin edelleen.	käyttäjät, pedagoginen	4
120	Opettaja voi nimetä kurssiaineistot haluamallaan tavalla.	käyttäjät	4
121	Opettaja voi ryhmitellä kurssiaineistot kansioihin ja nimetä kansiot.	käyttäjät	4
122	Opettaja voi merkitä kurssiaineistot julkiseksi tai piilotetuiksi. Kaikilla kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjillä on käyttöoikeus julkisiin aineistoihin, sen sijaan ainoastaan opettaja voi nähdä piilotetuksi merkityt aineistot.	käyttäjät	3

Kurssikalenteri: Kurssikalenteri sisältää kurssiin liittyvät tapahtumat ja linkit kurssiaineistoihin tai kurssikohtaisen oppimisympäristön osioihin			
123	Käyttäjä voi nähdä kootusti kaikki kurssiin liittyvät tapahtumat, kurssiin liittyvät osasuoritukset ja niiden sijoittumisen kurssin aikajaksolle.	käyttäjät	5
124	Opettaja voi tehdä kalenteriin merkintöjä kurssikohtaista oppimisympäristöä rakentaessaan ja myöhemmin kurssin aikana.	käyttäjät	5
125	Opettaja voi keskittää kaikki kurssiin liittyvät tapahtumat yhteen kalenteriin.	käyttäjät	4
126	Opettaja voi liittää kalenteriin tekstin lisäksi kuvaa, linkittää www-materiaaleja tai viitata kurssikohtaisen oppimisympäristön sisältämiin aineistoihin tai osioihin.	käyttäjät	3
127	Opettaja voi tehdä kalenteriin kaikille tai ainoastaan tietyille käyttäjille näkyviä merkintöjä. Opettaja voi esimerkiksi merkitä kurssin kalenteriin assistenttien tapaamiset ja määrittää ne näkyviksi ainoastaan assistenttien näkymissä.	käyttäjät	3
128	Opettaja voi jakaa kurssin aikataulun halutun pituisiin ajanjaksoihin. Jaksot voivat olla esimerkiksi kuukauden tai viikon mittaisia.	käyttäjät, käytettävyyys	3
129	Opettaja voi määrittää kurssikalenterista meneillään olevan jakson näkymään kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivulla.	käyttäjät	3
130	Opettajan lisäksi myös opiskelijat voivat tehdä merkintöjä kalenteriin. Merkinnät näkyvät ainoastaan heidän henkilökohtaisissa kalentereissa.	käyttäjät	1
131	Opiskelija voi tilata sähköpostiin tai tekstiviestinä kurssiin liittyviä muistutuksia kalenteriin merkityistä tapahtumista.	käyttäjät	1

Ryhmätilat ja kansiot: Kurssikohtaisen oppimisympäristön kansiot ja ryhmätyötilat ovat käyttäjien hyödynnettävissä ja tukevat heidän toimintaa kurssilla			
132	Opettaja voi määrittää kurssia rakentaessaan kullekin opiskelijalle henkilökohtaisen kansion kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, pedagoginen	4
133	Opettaja voi määrittää kurssia rakentaessaan opiskelijaryhmälle ryhmäkohtaisen kansion tai työtilan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, pedagoginen	4
134	Käyttäjä voi tallentaa kansioihin ja työtiloihin dokumentteja ja erilaisia tiedostoja.	käyttäjät	4
135	Käyttäjä voi lisätä, muokata ja poistaa kansioihin tai ryhmätyötiloihin tallentamia dokumentteja ja tiedostoja.	käyttäjät	4
136	Opettaja voi lisätä ryhmätiloihin erilaisia komponentteja kuten vuorovaikutuskanavia, kansioita, aikataulun tai uusia ryhmätiloja.	käyttäjät	4

137	Opettaja voi nimetä kansiot ja työtilat haluamallaan tavalla.	käyttäjät	4
138	Opettaja voi määrittellä tiloihin ja kansioihin erilaisia käyttöoikeuksia. Oikeuden voivat olla opiskelija- tai ryhmäkohtaisia. Kansiot ja ryhmätilat näkyvät niiden käyttäjien näkymissä, joilla on käyttöoikeuden kyseisiin kansioihin tai ryhmätyötiloihin.	käyttäjät	3
139	Opettaja voi määrittää ryhmätyötilan käyttäjille oikeudet muokata tilaa. Tällöin ryhmätilan käyttäjät voivat esimerkiksi lisätä ryhmätiloihin erilaisia komponentteja kuten vuorovaikutuskanavia tai kansioita.	käyttäjät	2

Vuorovaikutuskanavat: Opettaja voi liittää kurssikohtaiseen oppimisympäristöön erilaisia vuorovaikutuskanavia

140	Opettaja voi hyödyntää oppimisympäristön tarjoamia vuorovaikutuskanavia kurseillaan valitsemalla kurssin käyttöön sen luonteeseen ja tavoitteeseen parhaiten soveltuvat kanavat järjestelmän tarjoamista vaihtoehdoista.	käyttäjät, pedagoginen	5
141	Vuorovaikutuskanavat ovat kurssikohtaisia, niiden keskusteluihin voivat osallistua kaikki kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjät.	käyttäjät	5
142	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: viesteistä ja niihin kirjoitetuista vastauksista koostuva keskustelupalsta.	käyttäjät, pedagoginen	5
143	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: reaaliaikainen pikaviestipalsta eli Messenger-tyyppinen keskustelupalsta.	käyttäjät, pedagoginen	4
144	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: reaaliaikainen keskustelupalsta eli irc-tyyppinen keskustelupalsta.	käyttäjät, pedagoginen	4
145	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: henkilökohtaisten viestien lähetyksmahdollisuus eli kurssikohtaiseen oppimisympäristöön integroitu sähköposti.	käyttäjät, pedagoginen	3
146	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: videokonferenssi.	käyttäjät	1
147	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: yhdeltä monelle - tyyppinen etäesitysmahdollisuus.	käyttäjät	1

Vuorovaikutuskanavat: Opiskelijat voivat kommunikoida keskenään ja opetushenkilökunnan kanssa kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta

148	Opiskelijat voivat kommunikoida keskenään kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät, pedagoginen	5
149	Opiskelija voi kysyä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta opetushenkilökunnalta kurssiin liittyvistä asioista.	käyttäjät, pedagoginen	5
150	Opettaja voi vastata kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta opiskelijoiden kysymyksiin.	käyttäjät, pedagoginen	5
151	Opettaja ja assistentit voivat antaa opiskelijoille palautetta kurssin osasuorituksista kurssikohtaisen oppimisympäristön välityksellä reaaliaikaisesti.	käyttäjät	3
152	Opiskelijat voivat muodostaa harjoitustyöryhmiä kurssikohtaista oppimisympäristöä hyödyntäen.	käyttäjät	2

Vuorovaikutuskanavat: Keskustelupalsta käyttäjien kommunikointivälineenä

153	Käyttäjä voi lukea muiden kirjoittamia viestejä ja niihin tulleita vastauksia keskustelupalstan kautta.	käyttäjät	5
154	Käyttäjä voi lähettää omia viestejä kurssin keskustelupalstoille.	käyttäjät	5
155	Käyttäjä voi nähdä keskustelupalstan viestistä kuka sen on kirjoittanut.	käyttäjät	5
156	Käyttäjä voi nähdä viestistä koska se on lähetetty keskustelupalstalle.	käyttäjät	4
157	Käyttäjä voi selata keskustelupalstan viestejä aikajärjestyksessä.	käyttäjät	4

158	Käyttäjä voi hahmottaa helposti keskustelupalstalla keskusteluun liittyvän kommenttiketjun rakenne.	käyttäjät, käytettävyys	4
159	Käyttäjä voi huomata helposti mikä on keskustelupalstalla alkuperäinen viesti ja mikä siihen liittyvä vastaus.	käyttäjät, käytettävyys	3
160	Käyttäjä voi liittää keskustelupalstan viestiin tekstin lisäksi kuvaa, linkkejä, viitteitä kurssikohtaisen oppimisympäristön sisältämiin aineistoihin tai liitetiedostoja.	käyttäjät	3
161	Käyttäjä voi erottaa keskustelupalstalla luetut ja lukemattomat viestit helposti toisistaan.	käyttäjät, käytettävyys	2
162	Opettaja voi määrittää, voiko keskustelupalstalle lähettää viestejä anonyymisti vai ei.	käyttäjät	2
163	Käyttäjä voi lähettää viestejä anonyymisti keskustelupalstalle, mikäli opettaja on määrittänyt tämän mahdolliseksi.	käyttäjät	2
164	Käyttäjä voi määrittää oman käyttäjäprofiilin kautta nimimerkin, jolla hän haluaa esiintyä keskustelupalstalla.	käyttäjät	1

Vuorovaikutuskanavat: Reaaliaikaiset keskustelupalstat käyttäjien kommunikointivälineenä			
165	Käyttäjä voi osallistua reaaliaikaisen keskustelupalstan keskusteluun.	käyttäjät	4
166	Käyttäjä voi nähdä samalla reaaliaikaisella keskustelupalstalla samaan aikaan keskustelussa läsnä olevien käyttäjien tiedot.	käyttäjät	3
167	Käyttäjä voi määrittää oman käyttäjäprofiilin kautta nimimerkin, jolla hän haluaa esiintyä reaaliaikaisella keskustelupalstalla.	käyttäjät	1

Vuorovaikutuskanavat: Henkilökohtaiset viestit pääasiassa opettajien ja assistenttien käytössä			
168	Opettaja ja assistentit voivat lähettää kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta henkilökohtaisia viestejä toisilleen tai kurssin opiskelijoille tai opiskelijaryhmille.	käyttäjät	3
169	Opiskelija voi vastata oppimisympäristön kautta saamiinsa henkilökohtaisiin viesteihin, vaikka hänellä ei olisikaan käytössä henkilökohtaiset viestit -toimintoa.	käyttäjät	3
170	Opettaja voi lähettää oppimisympäristöön henkilökohtaisten viestien avulla viestejä myös kurssin ulkopuolisille henkilöille.	käyttäjät	2
171	Opettaja voi määrittää opiskelijoille käyttöoikeudet henkilökohtaisiin viesteihin.	käyttäjät	2
172	Opettaja voi ohjata kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kurssin sähköpostiosoitteeseen lähetetyt viestit omaan henkilökohtaiseen postiainsa.	käyttäjät	2
173	Opettaja voi ohjata kurssikohtaisen oppimisympäristön henkilökohtaiset viestit omaan järjestelmän ulkopuoliseen sähköpostiin.	käyttäjät	2

Tehtävät: Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla erilaisista tehtävistä koostuvia tehtäväkierroksia			
174	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla valinta-, yhdistely-, täyttötehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät, pedagoginen	5
175	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla esseekysymyksiä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	5
176	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla kurssin palautekyselyn, jossa vastaajan tietoja ei yhdistetä vastauksiin eli lähetetyt vastaukset käsitellään anonyymisti.	käyttäjät	5
177	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla harjoitustyön palautuksen sisältävän tehtäväkierroksen.	käyttäjät	5
178	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla automaattisesti tarkastettavia kysymyksiä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät, pedagoginen	5

179	Opettaja toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla keskenään erilaisia tehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	4
180	Opettaja voi tulostaa toteuttamansa tehtäväkierroksen. Hän voi tulostaa osan tehtävistä, kaikki tehtävät tai tehtävät vastauksineen.	käyttäjät	4
181	Opettaja voi poistaa yksittäisen tehtävän tai tehtäväkierroksen koska tahansa halutessaan.	käyttäjät	4
182	Opettaja voi tallentaa toteuttamiaan kysymyksiä ja niihin liittyviä vastauksia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Opettaja voi luoda kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kysymysvaraston ja luokitella varastoon tallennetut kysymykset erilaisiin nimettyihin ryhmiin. Ryhmiä voivat olla esimerkiksi palautekyselyn monivalintakysymykset, aloitusluentoon liittyvät helpot ja vaikea luentokysymykset.	käyttäjät	4
183	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla tehtäväkierroksen, jossa opiskelijoiden kysymykset arvotaan satunnaisesti ympäristöön tallennetuista kysymyksistä. Opettaja voi määrittää kyselyä tehdessään, mistä ryhmästä tai ryhmistä kysymykset arvotaan ja kuinka monta kysymystä kukin opiskelija saa vastattavakseen.	käyttäjät	4
184	Opettaja voi piilottaa tehtäväkierroksen, jolloin kyseinen kierros näkyy ainoastaan opettajan näkymässä. Opettaja voi julkaista piilottamansa tehtäväkierroksen jonka jälkeen kierros näkyy kaikkien kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjien näkymissä.	käyttäjät	4
185	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla opponointitehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	3

Tehtävät: Opettaja voi muotoilla tehtävät ja niistä koostuvat tehtäväkierrokset halutunlaisiksi			
186	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla valinta-, yhdistely-, täyttötehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	4
187	Opettaja voi määrittää tarkastetaanko tehtäväkierrokseen liittyvät tehtävät automaattisesti järjestelmän avulla vai käsin. Opettaja voi määrittää automaattista tarkastusta varten tehtäviin oikeat vastaukset.	käyttäjät	4
188	Opettaja voi määrittää tehtäväkierrokselle avautumis- ja sulkeutumisaikajankohdat. Opettaja voi myös muuttaa sulkeutumisaikajankohtaa kierroksen ollessa auki.	käyttäjät	4
189	Opettaja voi nimetä tehtäväkierrokset haluamallaan tavalla.	käyttäjät	4
190	Opettaja voi ryhmitellä tehtäväkierrokset kokonaisuuksiksi ja nimetä ryhmät.	käyttäjät	4
191	Opettaja voi määrittää missä muodossa tehtävät on sallittua lähettää. Opettaja voi määrittää tehtävät lähetettäväksi kyselyn tai lomakkeen avulla tai liitetiedostona. Opettaja voi määrittää myös liitetiedoston tiedostomuodon.	käyttäjät	4
192	Opettaja voi määrittää ainoastaan tietyille käyttäjille käyttöoikeudet tehtäväkierrokseen. Opettaja voi tehdä kurssille esimerkiksi rästittehtäväkierroksen, jolloin vain tietyt opiskelijat näkevät kierroksen kurssikohtaisessa oppimisympäristössä ja voivat lähettää tehtävät arvoiteltavaksi.	käyttäjät	4
193	Opettaja voi avata suljetun tehtäväkierroksen uudelleen.	käyttäjät	4
194	Opettaja voi julkaista tehtävät ennen tehtäväkierroksen varsinaista avautumista. Opiskelijat voivat tutustua esimerkiksi luentokysymyksiin ennen luentoa mutta vastata kysymyksiin vasta sitten kuin kierros on avattu vastattavaksi luennon jälkeen.	käyttäjät	4
195	Opettaja voi nähdä tekemänsä tehtäväkierroksen esikatselun avulla ennen kierroksen julkaisemista samanlaisena, kuin miltä se näyttää opiskelijoiden näkymässä.	käyttäjät	3
196	Opettaja voi sulkea avoinna olevan tehtäväkierroksen koska tahansa halutessaan.	käyttäjät	3
197	Opettaja voi muokata tehtäväkierroksen kysymyksiä ja tehtävänantoja kierroksen ollessa suljettu tai avoinna.	käyttäjät	3
198	Opettaja voi nimetä tehtävälle tarkastajan tehtäviä laatiessaan.	käyttäjät	3
199	Opettaja voi tallentaa keskeneräisen tehtäväkierroksen järjestelmään ja jatkaa myöhemmin sen tekemistä.	käyttäjät	3

200	Opettaja voi tallentaa toteuttamansa tehtäväkierroksen omalle koneelle ja hyödyntää samaa tehtäväkierrosta esimerkiksi toisella kurssilla.	käyttäjät	2
201	Opettaja voi määrittää, kuinka monta kertaa opiskelijat voivat lähettää tekemänsä tehtävät järjestelmään.	käyttäjät	2

Tehtävät: Opiskelija voi lähettää kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tekemänsä opintosuoritukset kurssin opetushenkilökunnalle			
202	Opiskelija voi lähettää kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta yksittäisiä tehtäviä tai harjoitustöitä.	käyttäjät	5
203	Opiskelija voi vastata kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kyselyyn valitsemalla oikeat vastaukset annetuista vaihtoehdoista ja lähettää tämän jälkeen vastaukset.	käyttäjät	5
204	Opiskelija voi vastata tenttikysymyksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
205	Opiskelija voi vastata viikoittaisiin luentokysymyksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
206	Opiskelija näkee tehtäväkierrosten yhteydessä kierroksen avautumis- ja sulkeutumisajankohdat.	käyttäjät	5
207	Opiskelija saa varmistuksen palautuksen onnistumista tehtävien lähetyksen jälkeen.	käyttäjät, käytettävyyys	5
208	Opiskelija voi tutustua tehtäviin ja palauttaa ne ainoastaan tehtäväkierroksen ollessa auki.	käyttäjät	4
209	Opiskelija voi tutustua tehtäviin erikseen ennen vastausten kirjoittamista ja lähettämistä.	käyttäjät	4
210	Opiskelija näkee tehtäväkierrosten sisältämät tehtävät aina samanlaisina ja samassa järjestyksessä kirjautuessaan sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Kysymysten järjestys pysyy samanlaisena eivätkä kysymykset vaihdu vaikka ne arvottaisiin kysymysvaraston ryhmistä.	käyttäjät	4
211	Opiskelija voi lähettää tehtävät ainoastaan tehtäväkierroksen toteuttajan määrittämällä tavalla eli lähettämällä täytetyn lomakkeen tai liitetiedostona.	käyttäjät	3
212	Opiskelija voi lähettää tehtävät ainoastaan kerran, ellei opettaja ole tehtäväkierrosta toteuttaessaan toisin määrittänyt.	käyttäjät	3
213	Opiskelijan lomakkeeseen liittämät vastaukset voivat sisältää tekstiä, kuvaa, taulukoita, linkkejä www-aineistoihin tai viittauksia ympäristön sisältämiin aineistoihin.	käyttäjät	3
214	Opiskelijan lähettämät tehtävät menevät järjestelmän kautta suoraan omalle assistentille jos opiskelijalle tai ryhmälle on määrätty oma assistentti jolle tehtävät tulee lähettää.	käyttäjät	3
215	Opiskelija voi tallentaa tehtävät väliaikaisesti kurssikohtaiseen oppimisympäristöön ennen niiden lähettämistä.	käyttäjät	3
216	Lähetyksen yhteydessä opiskelija voi määrittää ketkä palautuksen ovat tehneet, antamalla esimerkiksi ryhmään kuuluvien jäsenten nimet.	käyttäjät	3
217	Lähetyksen yhteydessä opiskelija voi määrittää kenelle kaikille kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjille palautus näkyy. Esimerkiksi ryhmätyön tai opponointitehtävän kohdalla lähetetty tehtävä voidaan näin ollen tuoda tarkastajan lisäksi myös muiden näkyville.	käyttäjät	3
218	Lähetyksen tehnyt opiskelija tai opiskelijaryhmä voi nähdä lähetetyn tehtävän ja siihen liittyvät kommentit ja arvostelut kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	3
219	Opiskelija voi vastata anonymisti kurssin palautekyselyyn kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	2

Tehtävät: Opettaja voi tehdä muutoksia automaattisesti tarkastettaviin tehtäviin			
220	Opettaja voi muuttaa opiskelijoiden automaattisesti tarkastettujen tehtävien pisteitä opiskelijakohtaisesti.	käyttäjät	3

221	Opettaja voi muuttaa tehtäväkierroksen pisteytystä ja tehtäviin automaattista tarkastusta varten liitettyjä oikeita vastauksia kierroksen ollessa suljettuna.	käyttäjät	3
222	Opettaja voi tehdä automaattisen tarkastuksen uudelleen tehtäväkierroksen ollessa suljettuna. Opettaja voi näin arvostella uudelleen kierroksen tehtävät tehtyään muutoksia vastauksiin tai pisteytykseen.	käyttäjät	3

Tehtävät: Opettaja ja assistentit voivat tarkastaa ja arvostella opiskelijoiden lähettämiä vastauksia kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta			
223	Opettaja ja assistentit voivat tutustua opiskelijoiden lähettämiin vastauksiin oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
224	Opettaja ja assistentit voivat nähdä lähettäjän tai lähettäjien tiedot vastauksiin tutustuessaan.	käyttäjät	5
225	Opettaja ja assistentit voivat tulostaa oppimisympäristöstä opiskelijoiden lähettämät vastaukset. Vastauksiin liitetään tulostuksen yhteydessä automaattisesti lähettäjän tai lähettäjien tiedot eli nimi ja opiskelijanumero.	käyttäjät	5
226	Opettaja ja assistentit voivat arvostella vastaukset kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta ja merkitä pisteet vastauksen yhteyteen.	käyttäjät	4
227	Opettaja ja assistentit voivat kirjoittaa vastausten yhteyteen opiskelijoille palautetta ja kommentteja.	käyttäjät	3
228	Vastauksiin liittyvät kommentit näkyvät aina vastauksen lähettäjälle tai lähettäville, jos esimerkiksi ryhmätyönä tehtävän harjoituksen palauttajia on useita.	käyttäjät	3
229	Tulostuksen yhteydessä vastaukset ja opiskelijoiden tiedot sovitetaan automaattisesti parhaalla mahdollisella tavalla tulostuspaperille.	käyttäjät	3
230	Opettaja ja assistentit voivat tulostaa valitsemansa vastaukset kaikkien vastausten joukosta.	käyttäjät	3
231	Opettaja ja assistentit voivat lajitella, ryhmitellä ja järjestää vastauksia haluamallaan tavalla esimerkiksi opiskelijanumeroittain, palautusajankohdan mukaisesti tai tehtävittäin.	käyttäjät	3
232	Opettaja ja assistentit voivat muokata tarkastusnäkyvää piilottamalla vastaukset, jolloin ainoastaan vastaajien tiedot ja arvostelua varten varattu tila ovat näkyvissä.	käyttäjät	3
233	Opettaja voi määrittää, milloin vastaukseen liittyvät kommentit tulevat opiskelijoille näkyviin.	käyttäjät	3
234	Opettaja voi määrittellä assistentteja varten tehtävien yhteyteen oikeat vastaukset ja pisteytysohjeet.	käyttäjät	3
235	Opettaja ja assistentit voivat tarkastaa ja arvostella opiskelijoiden vastauksia kysymyskierroksen ollessa avoinna.	käyttäjät	3
236	Opettaja voi tarkkailla ja tehdä yhteenvetoja opiskelijoiden suoritusten etenemisestä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta. Hän voi nähdä helposti kuka on palauttanut vastaukset ja kuka ei.	käyttäjät	3
237	Opettaja ja assistentit voivat tallentaa opiskelijoiden lähettämät vastaukset (täytetyt lomakkeet tai liitetiedostot) omalle tietokoneelle tai kurssikohtaisen oppimisympäristön kansioihin.	käyttäjät	3
238	Opettaja ja assistentit voivat merkitä pisteet ja kommentit joko tehtäväkohtaisesti tai koko tehtäväkierrokseen liittyen.	käyttäjät	2
239	Assistentti voi lähettää tehtävän tarkastettavaksi opettajalle tai toiselle assistentille, mikäli esimerkiksi vastaukset arvostelussa on epäselvyyksiä.	käyttäjät	2
240	Opettajan tai assistentin vastauksiin liittämät kommentit voivat sisältää tekstiä, kuvaa, linkkejä www-aineistoihin tai viittauksia kurssikohtaisen oppimisympäristön aineistoihin.	käyttäjät	2

241	Opettaja ja assistentit voivat lähettää viestin vastauksen lähettäjälle tai lähettäjille arvostelun ja kommentoinnin yhteydessä. Opettaja ja assistentit voivat nähdä helposti ketkä opiskelijat eivät ole lähettäneet vastauksia ja voivat lähettää näille viestit kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	2
242	Opettaja voi seurata vastausten arvostelun etenemistä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta ja tehdä yhteenvedon arvostelluista ja arvostelemattomista vastauksista.	käyttäjät	2
243	Opettaja ja assistentit voivat tallentaa vastausten yhteyteen palautetta ja kommentteja muutoinkin kuin kirjoittamalla.	käyttäjät	1

Tehtävät: Opettaja voi päättää millä tavalla tehtävät arvostellaan ja miltä tuloksista koottu yhteenvedo näyttää

244	Opettaja voi määrittää tehtäväkohtaisesti pisteasteikot (esimerkiksi 0-5 pistettä) joilla tehtävät arvostellaan.	käyttäjät	4
245	Opettaja voi määrittää miten tehtävät arvostellaan: hyväksyty / hylätty -periaate, pisteytys, arvosana tai kirjallinen arvostelu.	käyttäjät	4
246	Opettaja voi määrittää, miten yhteenvedo eri tehtäväkierrosten tuloksista näytetään opiskelijoille. Tulokset voidaan näyttää tehtäväkierroksittain, ryhmiteltyinä eri osasuoritusten mukaan, kokonaisarvosanana tai näiden yhdistelmänä.	käyttäjät	4
247	Opettaja voi kirjoittaa tuloksista kootun yhteenvedon yhteyteen kommentteja.	käyttäjät	3
248	Opettaja voi määrittää tuloksista kootun yhteenvedon yhteyteen kaavan, jolla kurssin kokonaisarvosana lasketaan ja merkitä arvosanan näkyville yhteenvedoon.	käyttäjät	3
249	Opettaja voi määrittää, miten tehtäväkierrosten tulokset näytetään opiskelijoille. Esimerkiksi automaattisesti tarkastettavan tehtäväkierroksen yksittäiset tehtävät voidaan arvostella asteikolla 0-1 pistettä, mutta näyttää opiskelijoille tehtäväkierroksen tulos hyväksyty / hylätty muodossa.	käyttäjät	3

Tehtävät: Opiskelija voi seurata kurssin etenemistä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta

250	Opiskelija voi tutustua kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tehtäväkohtaisiin arvosteluihin sekä kokonaistilanteen.	käyttäjät	4
251	Opiskelija voi tutustua lähettämiinsä vastauksiin lähetyksen jälkeen kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
252	Opiskelija voi tutustua opettajan ja assistenttien vastausten yhteyteen kirjoittamiin kommentteihin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
253	Opiskelija voi nähdä opettajan tai assistentin kirjoittamien kommenttien rinnalla myös omat vastauksensa.	käyttäjät	3
254	Opiskelija saa automaattisesti tarkastettavista tehtävistä arvostelun heti lähetyksen jälkeen.	käyttäjät	3

Tehtävät: Opiskelija voi tutustua oikeisiin ja hyviin vastauksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta

255	Opettaja voi liittää tehtävien yhteyteen opiskelijoille tehtäväkierroksen sulkeutumien jälkeen näkyvät oikeat vastaukset. Oikeat vastaukset voivat sisältää tekstiä, kuvaa tai linkkejä.	käyttäjät	4
256	Opiskelija voi tutustua tehtäväkierroksen sulkeuduttua opettajan julkaisemiin oikeisiin tai hyviin vastauksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
257	Opettaja voi poimia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön lähetetyistä vastauksista opiskelijoiden hyviä vastauksia ja koota nämä yhteen. Opettaja voi linkittää tekemänsä kokoelman tehtävien yhteyteen.	käyttäjät	3

258	Opettaja voi määrittää kelle käyttäjille oikeat vastaukset näkyvät. Opettaja voi määrittää vastaukset näkymään ennen tehtäväkierroksen sulkeutumista assistenteille ja sulkeutumisen jälkeen kaikille käyttäjille.	käyttäjät	2
259	Opettaja voi määrittää, milloin oikeat vastaukset tai hyvät vastaukset julkaistaan opiskelijoille näkyville.	käyttäjät	2

Tehtävät: Opettaja voi tehdä yhteenvetoja opiskelijoiden suorituksista ja tuloksista			
260	Opettaja voi tehdä yhteenvedon kurssin lopullisista tuloksista arvosanojen kirjaamista varten.	käyttäjät	4
261	Opettaja voi tehdä yhteenvedon yhden tehtäväkierroksen tuloksista tai kaikista tehtäväkierroksista.	käyttäjät	4
262	Opettaja voi tulostaa ja tallentaa tekemänsä yhteenvedon oppimisympäristöstä.	käyttäjät	4
263	Opettaja voi tehdä helposti yhteenvedon kurssin tuloksista excel-taulukko muotoon.	käyttäjät	3
264	Opettaja voi tehdä helposti yhteenvedon automaattisesti tarkastetuista tehtävistä ja niihin liittyvistä vastauksista. Järjestelmä laskee automaattisesti tilastotiedot tehtäväkierroksen vastauksista ja tuloksista.	käyttäjät	3
265	Opettaja voi tehdä yhteenvedon kaikista opiskelijoiden vastauksista opiskelijoittain, tehtävittäin tai opiskelijoittain ja tehtävittäin.	käyttäjät	3
266	Opettaja voi määrittää minkä kaikkien osasuoritusten tulokset yhteenvedossa näytetään.	käyttäjät	3
267	Opettaja voi määrittää miten automaattisesti tarkastettujen tehtävien vastauksista tuloksista tehty yhteenveto sisältää, miten tiedot on esitetty. Tiedot voidaan esittää esimerkiksi lukumäärinä, prosenttilukuina, graafisina esityksinä tai näiden yhdistelminä.	käyttäjät	2

Omat tiedot: Käyttäjä voi siirtyä helposti toisen kurssin kurssikohtaiseen oppimisympäristöön			
268	Käyttäjä voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kaikki ne järjestelmän sisältämät kurssit, joille hänellä on käyttöoikeus.	käyttäjät	4
269	Käyttäjä voi siirtyä kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä toiseen ilman erillistä sisään kirjautumista.	käyttäjät	3
270	Käyttäjä saa kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tiedon kurssikohtaisiin oppimisympäristöihin liittyvien käyttöoikeuksien muutoksista ja voimassaoloajoista.	käyttäjät	3
271	Käyttäjä voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta listan suorittamistaan kursseista, joilla on järjestelmässä kurssikohtainen oppimisympäristö.	käyttäjät	3

Omat tiedot: Käyttäjä voi luoda käyttäjäprofiilin ja muuttaa omia tietojaan			
272	Käyttäjä voi muuttaa rekisteröitymisen yhteydessä antamaansa salasanaa.	käyttäjät	4
273	Kaikilla käyttäjillä on järjestelmässä henkilökohtainen käyttäjäprofiili.	käyttäjät	3
274	Käyttäjä voi liittää omaan käyttäjäprofiiliin nimen ja sähköpostiosoitteen lisäksi haluamiaan henkilökohtaisia tietoja esimerkiksi valokuvan, kuvauksen itsestä, osoitteen ja puhelinnumeron.	käyttäjät	3
275	Käyttäjäprofiilin asetukset ja tiedot näkyvät samanlaisena kaikilla kursseilla, kurssikohtaisessa ympäristössä tehdyt muutokset näkyvät kaikilla käyttäjän kursseilla.	käyttäjät	3
276	Käyttäjä voi muuttaa nimeä ja käyttäjätunnusta lukuun ottamatta kaikkia muita järjestelmän sisältämiä käyttäjään liittyviä tietoja.	käyttäjät	3
277	Käyttäjä voi määrittää oman profiilinsa kurssikohtaisesti joko julkiseksi tai piilotetuksi.	käyttäjät	2
278	Käyttäjäprofiili sisältää kurssikohtaisia osioita. Käyttäjäprofiilissa on paikka kurssikohtaisille tiedoille, nämä tiedot näkyvät ainoastaan kyseisessä kurssikohtaisessa oppimisympäristössä. Jollakin kurssilla käyttäjä voi esimerkiksi haluta kertoa muille kurssilaisille puhelinnumeron. Tällä kurssilla hän voi liittää tiedon käyttäjäprofiilin kurssikohtaiseen paikkaan, jolloin tieto ei näy muilla kursseilla käyttäjäprofiilissa.	käyttäjät	2

Muut kurssilla: Opetushenkilökunnan tiedot ovat helposti löydettävissä			
279	Opiskelijan tulee saada tietää, keitä kaikkia kurssin opetushenkilökuntaan kuuluu.	käyttäjät, pedagoginen	5
280	Opiskelija voi helposti löytää opetushenkilökunnan tiedot ja kurssin yhteystiedot.	käyttäjät, pedagoginen	5
281	Käyttäjäprofiilit esitetään järjestetyssä muodossa, ensin kurssin opetushenkilökunnan profiilit eli opettajat ja assistentit ja tämän jälkeen opiskelijoiden käyttäjäprofiilit.	käyttäjät	3
282	Opiskelija voi ottaa opetushenkilökuntaan yhteyttä kurssin yhteystietojen kautta.	käyttäjät	3

Muut kurssilla: Oppimisympäristö sisältää kurssilaisten henkilökohtaiset käyttäjäprofiilit			
283	Opettaja voi nähdä kaikkien kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjien käyttäjäprofiilit, vaikka osa niistä olisikin piilotettuja.	käyttäjät	4
284	Käyttäjät voivat tutustua toisten kurssille osallistuvien henkilöiden käyttäjäprofiileihin mikäli käyttäjäprofiilit on määritetty julkisiksi.	käyttäjät	3
285	Opettaja voi määrittää kaikkien opiskelijoiden profiilit kurssikohtaisesti joko piilotetuiksi tai julkisiksi.	käyttäjät	2
286	Käyttäjä voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta, keitä kaikkia käyttäjiä kurssikohtaiseen oppimisympäristöön on kyseisellä hetkellä kirjautuneena sisään.	käyttäjät	2

Pysyvät komponentit: Ohjeet			
287	Ohjeiden tulee olla käyttäjän ulottuvilla riippumatta siitä, missä osassa kurssikohtaista oppimisympäristöä hän kulloinkin on.	käyttäjät	3
288	Kurssikohtainen oppimisympäristö sisältää pikaohjeet sekä tätä pidemmät ja yksityiskohtaisemmat ohjeet kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttöön.	käyttäjät	3
289	Kurssikohtaisessa oppimisympäristössä on erikseen ohjeet opettajille ja oppimisympäristön muille käyttäjille.	käyttäjät	2
290	Ohjeet voivat sisältää tekstiä, kuvaa, animaatioita ja videota.	käyttäjät	2

Pysyvät komponentit: Palaute			
291	Opiskelija voi antaa palautetta tai lähettää kysymyksiä kurssin opetushenkilökunnalle kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
292	Opiskelijalla tulee olla mahdollisuus lähettää palautetta tai kysymyksiä riippumatta siitä, missä osassa ympäristöä hän kulloinkin on.	käyttäjät	3
293	Opiskelija voi liittää palauteviestiin vastauspyynnön ja omat yhteystiedot vastausta varten.	käyttäjät	3
294	Opiskelija voi antaa palautetta anonymisti tai omalla nimellään.	käyttäjät	3
295	Opettaja voi ohjata palauteviestit automaattisesti omaan sähköpostiin tai ympäristön henkilökohtaisiin viesteihin.	käyttäjät	1

Pysyvät komponentit: Ulos kirjautuminen			
296	Käyttäjä voi kirjautua ulos kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä koska tahansa riippumatta siitä, missä osassa oppimisympäristöä hän kulloinkin on.	käyttäjät	5
297	Uloskirjautumisen jälkeen käyttäjä päätyy järjestelmän etusivulle.	käyttäjät	3

7.4. Muut vaatimukset

Tässä kappaleessa esitellään verkkopohjaiseen oppimisympäristöön käyttäjävaatimusten lisäksi liittyvät muut korkean tason vaatimukset. Vaatimukset on jaoteltu niiden luonteen mukaan kolmeen ryhmään: käytettävyysvaatimukset, tekniset vaatimukset sekä lakeihin ja säädöksiin liittyvät vaatimukset. Vaatimukset on järjestetty ryhmissä tärkeysjärjestykseen tärkeimmästä alkaen. Yksittäisten vaatimusten kohdalla esitetään seuraavat tiedot: vaatimuksen numero, vaatimuksen otsikko ja kuvaus, vaatimuksen lähde ja tärkeysluokka.

Vaatimuksen juontavat juurensa taustatutkimuksista ja niistä johdetuista tuloksista. Vaatimusten lähteenä 'käyttäjät' tarkoittaa käyttäjätutkimukseen, 'pedagoginen' pedagogiseen katsaukseen ja 'tekninen' tekniseen katsaukseen pohjautuvaa vaatimusta. 'Säädökset' tarkoittaa vastaavasti sitä, että vaatimus pohjautuu aihealueeseen liittyviin säädöksiin, vaatimus on saattanut tulla esiin esimerkiksi teknisen katsauksessa tai pedagogisen katsauksen ohessa. Vaatimusten lähteenä 'käytettävyys' tarkoittaa sitä, että vaatimus liittyy tuotteen käytettävyysominaisuuksiin, kyseinen vaatimus saattaa olla lähtöisin esimerkiksi sovelluksille tehdyistä käytettävyysarvioinneista.

Vaatimukset on luokiteltu viisiasteisen tärkeysluokituksen mukaisesti. Luokittelu noudattaa pääpiirteissään edellä esitettyjen käyttäjävaatimusten luokittelua. Tässä kappaleessa esitettävät vaatimukset eroavat kuitenkin luonteeltaan toisistaan ja sen vuoksi luokittelussa ei ole selitetty vaatimuksen kuvaavan seikan merkityksellisyyden arviointia toteutettavan tuotteen kannalta. Luokitus ja siihen liittyvät selitykset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Muiden vaatimusten luokitus ja tärkeysasteiden kuvaukset.

Tärkeys-luokka	Kuvaus
5	<i>Pakolliset vaatimukset.</i> Nämä vaatimukset on ehdottomasti otettava suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon.
4	<i>Tärkeät vaatimukset.</i> Nämä vaatimukset on otettava suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon.
3	<i>Melko tärkeät vaatimukset.</i> Nämä vaatimukset tulisi ottaa suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon.
2	<i>Neutraalit vaatimukset.</i> Nämä vaatimukset voidaan ottaa suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon.
1	<i>Lisäpiirteitä määrittävät vaatimukset.</i> Nämä vaatimukset voidaan ottaa huomioon tuotekehityksen myöhemmissä vaiheissa, tällä hetkellä ne eivät ole tärkeitä tai merkityksellisiä.

Käytettävyysvaatimukset

298	Käyttäjä voi hahmotta oppimisympäristön rakenteen ja navigoida helposti järjestelmässä. Käyttäjän tulee olla aina selville nykyisestä sijainnistaan kurssikohtaisessa oppimisympäristössä. Käyttäjälle tulee selvästi esimerkiksi murupolun avulla esittää käyttäjän sijainti ja tarjota mahdollisuus palautta takaisin päin. Muutosilmoitusten kautta käyttäjä voi siirtyä kätevästi ympäristössä esimerkiksi keskustelupalstan viesteihin. Käyttäjän tulee kuitenkin siirtymisen jälkeen voida hahmottaa sijaintinsa ja päästä helposti takaisin etusivulle.	käytettävyys, pedagoginen, käyttäjät	4
299	Käyttäjä saa järjestelmältä palautetta suoritetuista toiminnoista ja toimintojen onnistumisesta. Järjestelmä antaa käyttäjälle palautetta esimerkiksi rekisteröitymisen, ilmoittautumisen ja tehtävien palautuksen yhteydessä. Palaute voi olla erillinen ilmoitus. Jos esimerkiksi käyttäjä, jolla ei ole käyttöoikeuksia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön, yrittää kirjautua sisään ympäristöön, ilmoittaa järjestelmä käyttöoikeuksien puuttumisesta. Ilmoitus voi olla myös muutos näkyvässä. Tällöin muutoksen tulee olla niin merkittävä, että käyttäjä huomaa muutoksen varmasti ja ymmärtää toimintojensa seuraukset. Esimerkiksi käyttäjän kirjautuessa sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön tai ulos ympäristöstä näkyvän muutoksen huomattava, että käyttäjä ymmärtää tämän perusteella kirjautumisen onnistuneen.	käytettävyys, käyttäjät	4

300	Käyttäjää voidaan ohjeistaa kurssikohtaisessa oppimisympäristössä otsikkojen ja tekstien avulla. Kurssikohtaisen oppimisympäristön ja sen osioiden kuten ilmoittautumisen, rekisteröitymisen, etusivun ja muiden osioiden tulee olla selkeästi otsikoituja, jotta käyttäjä hahmottaa sijaintinsa ja tietää mitä on kulloinkin tekemässä. Esimerkiksi rekisteröitymissivu tulee otsikoida selkeästi, samoin järjestelmän etusivu, kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivu sekä eri osioiden pääsivut.	käytettävyys, käyttäjät	4
301	Käyttäjä löytää järjestelmästä apua tarvittaessa ja voi tutustua ohjeisiin. Kurssikohtaisessa oppimisympäristössä on käyttäjälle tarjolla pikaohjeet sekä näitä pidemmät ja yksityiskohtaisemmat ohjeet. Ohjeet tulee olla esitetty selkeässä ja luettavassa muodossa jotta käyttäjät löytävät tarvitsemansa tiedot ja jaksavat lukea ohjeita. Lisäksi käyttäjän tulee löytää tarvittaessa tärkeiden henkilöiden yhteystiedot. Käyttäjä löytää rekisteröitymisen yhteydessä ylläpitäjän yhteystiedot, ja voi ottaa tähän yhteyttä esimerkiksi siinä tapauksessa, että käyttäjän käyttäjätunnus on jo käytössä, vaikka käyttäjä ei olisikaan vielä rekisteröitynyt järjestelmän käyttäjäksi.	käytettävyys, käyttäjät	4
302	Verkkopohjaisella oppimisympäristöllä tulee olla nimi. Verkkopohjainen oppimisympäristö pitää nimetä helposti tunnistettavalla ja muistettavalla nimellä, jotta järjestelmästä voidaan puhua yhtenäisellä nimellä ja järjestelmä voidaan tunnistaa nimensä perusteella. Kurssien www-sivuilla olevat linkit järjestelmään tulee nimetä samalla nimellä ja nimi tulee olla esillä myös järjestelmän etusivulla sekä kurssikohtaisissa oppimisympäristössä.	käytettävyys, käyttäjät	3
303	Käyttäjä saa järjestelmästä ilmoitukset puuttuvista tiedoista tai väärässä muodossa annetuista tiedoista. Mikäli joku vaadituista tiedoista puuttuu tai on annettu väärässä muodossa, järjestelmä ilmoittaa tästä käyttäjälle. Esimerkiksi jos käyttäjä antaa kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kirjautuessaan väärässä muodossa olevan käyttäjätunnuksen, järjestelmä kehottaa käyttäjää tarkastamaan käyttäjätunnuksen	käytettävyys, käyttäjät	3
304	Käyttäjä voi korjata helposti antamansa virheelliset tiedot järjestelmän antamien ohjeiden perusteella. Jos esimerkiksi rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjä on antanut opiskelijanumeron väärässä muodossa eikä ole lainkaan kirjoittanut sähköpostiosoitettaan sille varattuun kenttään, ilmoittaa järjestelmä väärässä muodossa olevasta käyttäjätunnuksesta ja puuttuvasta sähköpostiosoitteesta kun käyttäjä yrittää lähettää rekisteröitymisen.	käytettävyys, käyttäjät	3
305	Käyttäjälle kerrotaan missä muodossa vaaditut tiedot tulee kirjoittaa. Esimerkiksi rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjää ohjeistetaan antamaan käyttäjätunnus muodossa viisi numeroa ja kirjain kirjoittamalla esimerkkisyöte tekstikentän yhteyteen (esimerkiksi 12345A) tai tarjoamalla käyttäjälle kuusiyksikköinen tekstikenttä, johon hän voi kirjoittaa tunnuksen. Salasanakentän yhteydessä kerrotaan mitä vaatimuksia tai rajoituksia salasanaan liittyy, esimerkiksi että salasanan tulee olla vähintään kuusi merkkiä pitkä ja se ei saa sisältää välilyöntejä tai skandinaavisia merkkejä.	käytettävyys, käyttäjät	3
306	Järjestelmän tulee opastaa käyttäjää aineistojen ja osioiden poistamisessa tarjoamalla tälle tiedot siitä, mihin seikkoihin poistaminen vaikuttaa. Kun opettaja poistaa kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä aineistoja tai muita osioita kuten tehtäväkierroksia, järjestelmä ilmoittaa opettajalle automaattisesti, mihin kaikkiin osioihin poistettavasta osasta on linkkejä tai muita viittauksia. Tämän jälkeen järjestelmä tarjoaa opettajalle mahdollisuudet poistaa aineiston ja kaikki siihen liittyvät linkit yhdellä kertaa tai valikoiden.	käytettävyys, tekninen, käyttäjät	3
307	Järjestelmän etusivu esittelee järjestelmän eli kertoo, minkä verkkopohjaisen oppimisympäristön etusivu on kyseessä. Samalla tavoin kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivu esittelee kurssin, lisäksi kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivu auttaa käyttäjää hahmottamaan oppimisympäristön rakenteen ja sen sisältämät komponentit.	käytettävyys, käyttäjät	3
308	Käyttäjän tulee voida hahmottaa selvästi mitkä ovat luettuja ja mitkä lukemattomia viestejä. Tämä seikka koskee sekä muutosviestejä, henkilökohtaisia viestejä että keskustelupalstan viestejä.	käytettävyys	3
309	Kaikilla sivuilla tulee olla tieto siitä, koska sivun tietoja on päivitetty. Verkkopohjaisen oppimisympäristön etusivun, kurssikohtaisten sivujen sekä kurssikohtaisen oppimisympäristön tulee tarjota käyttäjälle tieto siitä, koska kyseiltä sivuilta löytyviä tietoja on päivitetty. Esimerkiksi kurssikohtaisessa oppimisympäristössä tieto voi olla vakiokomponentti, jota päivitetään automaattisesti tai tieto voidaan liittää yksittäisiin sivuihin ja opettaja voi sivuja muokatessaan päivittää myös päivytyspäivämäärää.	käytettävyys	3

310	Jos käyttäjä on unohtanut antaa osan tiedoista tai on antanut ne väärin, ainoastaan virheelliset kentät tyhjennetään, muissa kentissä olevat tiedot säilyvät. Esimerkiksi jos käyttäjä on antaa kirjautumisen yhteydessä väärässä muodossa olevan käyttäjätunnuksen, järjestelmä tyhjentää automaattisesti sekä käyttäjätunnus- että salasana kentät. Jos taas käyttäjän antama salasana ja käyttäjätunnus eivät täsmää, tyhjennetään ainoastaan salasana kenttä.	käytettävyys, käyttäjät	2
-----	--	-------------------------	---

Tekniset vaatimukset

311	Järjestelmän avulla voidaan tarkastaa automaattisesti monivalintatehtäviä. Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaiseen oppimisympäristöön tehtäväkierroksen, jonka sisältämät tehtävät tarkastetaan automaattisesti järjestelmän avulla. Opettaja määrittää tehtäviä tehdessään myös niihin liittyvät oikeat vastaukset. Opettaja voi saada järjestelmän tekemän yhteenvedon ja tilastotiedot kyseistä tehtävistä, niihin liittyvistä vastauksista ja pistetilanteesta helposti järjestelmästä.	tekninen, pedagoginen	5
312	Järjestelmän tulee sisältää kaikki tarvittavat työkalut kurssikohtaisten ympäristöjen ja niihin liittyvien komponenttien muokkaamiseen. Toisin sanoen järjestelmän tulee tarjota kurssien opettajille työkalut, joiden avulla opettajat voivat muokata kurssikohtaisten oppimisympäristöjen sekä kurssikohtaisten sivujen rakennetta ja sisältöä.	tekninen, käyttäjät	5
313	Järjestelmän käyttäjätunnus tulee olla henkilökohtainen ja yksilöllinen, kahdella käyttäjällä ei saa olla samaa käyttäjätunnusta. Käyttäjien tunnistaminen ja yksilöinti tapahtuu käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla, käyttäjä kirjautuu sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön antamalla nämä tiedot. Järjestelmä hyväksyy käyttäjätunnukseksi ainoastaan opiskelijanumeron eli viisi numeroa + kirjain yhdistelmän. Opiskelijanumero on yksilöllinen ja sen avulla järjestelmän käyttäjät voidaan tunnistaa.	tekninen	5
314	Rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjältä pyydetään tiedot, jonka avulla hänet voidaan myöhemmin tunnistaa: nimi ja täydellinen opiskelijanumero. Käyttäjät rekisteröitymisen yhteydessä luomat tunnukset toimivat kaikilla niillä järjestelmän sisältämillä kursseilla, joihin käyttäjälle on määritetty käyttöoikeus.	tekninen	5
315	Rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjää pyydetään varmentamaan salasana. Rekisteröitymisen yhteydessä samoin kuin kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kirjautumisen yhteydessä salasanaa ei näytetä, vaan yleisen käytännön mukaan käyttäjän antamat merkit näytetään mustina täplinä. Rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjää pyydetään kirjoittamaan salasana kahteen kertaan ja varmistamaan näin sen oikea muoto.	tekninen	5
316	Ainoastaan järjestelmän käyttäjiksi rekisteröityneet voivat ilmoittautua kurssille ja kirjautua sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Jos käyttäjällä ei ole tunnuksia järjestelmään, opettaja ei voi määrittää kyseiselle henkilölle käyttöoikeuksia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön eikä käyttäjää voida tunnistaa tai yksilöidä. Jos käyttäjä yrittää ilmoittautua kurssille, mutta ei ole vielä rekisteröitynyt järjestelmän käyttäjäksi, järjestelmä tarjoaa automaattisesti ennen ilmoittautumista mahdollisuutta rekisteröityä ja tämän jälkeen ilmoittautua kurssille.	tekninen, käyttäjät	5
317	Profiili ja käyttöoikeudet määrittävät käyttäjän näkemän näkymän. Kurssikohtaisessa oppimisympäristössä käyttäjät näkevät profiilinsa mukaisen näkymän kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä ja ne komponentit, joihin heille on määritetty käyttöoikeus.	tekninen, käyttäjät, käytettävyys	5
318	Käyttäjien tekemät toiminnot ja antamat tiedot tallennetaan tietokantaan ja liitetään automaattisesti heidän rekisteröitymisen yhteydessä antamiin tietoihin. Esimerkiksi opettaja näkee oppimisympäristöön lähetettyjä tehtäviä tarkastaessaan käyttäjän tiedot.	tekninen	5
319	Käyttäjän kirjautuessa ulos järjestelmästä käyttäjän toimet ja ympäristössä tekemät muutokset tallennetaan tietokantoihin. Käyttäjän kirjautuessa seuraavan kerran sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön edellisen kerran muutokset tulee olla voimassa.	tekninen	5

320	Järjestelmä tarkastaa ennen käyttäjän antamien tietojen hyväksymistä tiedot ja niiden oikeellisuuden. Esimerkiksi rekisteröitymisen yhteydessä tarkastetaan käyttäjän antaman käyttäjätunnuksen muodon oikeellisuus (viisi numero ja kirjain) lisäksi voidaan tarkastaa tarkastuskirjaimen avulla opiskelijanumero todellisuus. Ilmoittautumisen yhteydessä voidaan verrata käyttäjän antamaa opiskelijanumeroa järjestelmän tietokannasta löytyviin opiskelijanumeroihin ja kehottaa käyttäjää rekisteröitymään järjestelmän käyttäjäksi ennen ilmoittautumista mikäli opiskelijanumeroa ei löydy tietokannasta.	tekninen, käytettävyys, käyttäjät	5
321	Rekisteröitymisen yhteydessä käyttäjää pyydetään antamaan sähköpostiosoite. Sähköpostiosoitetta tarvitaan sen varalta, että käyttäjä unohtaa järjestelmän salasanan. Käyttäjä voi pyytää automaattisesti salasanan unohtuessa sen lähettämistä rekisteröitymisen yhteydessä määritettyyn sähköpostiosoitteeseen. Lisäksi sähköpostiosoitteeseen voidaan lähettää esimerkiksi tieto käyttöoikeuksien vanhentumisesta.	tekninen	4
322	Käyttäjä voi ilmoittautua kurssille ainoastaan kerran ja lähettää tehtävät ainoastaan kerran mikäli opettaja ei tehtäväkierrosta toteuttaessaan ole toisin määrittänyt. Jos käyttäjä on jo kerran lähettänyt vastauksen ilmoittautumiskyselyyn ja yrittää tehdä tämän uudelleen, järjestelmä ei anna käyttäjän lähettää ilmoittautumista uudelleen ja ilmoittaa tästä käyttäjälle. Järjestelmä tarkastaa käyttäjän antamat tiedot ja vertaa niitä jo tietokannassa oleviin. Jos kyseistä opiskelijanumeroa vastaavat tiedot löytyvät jo tietokannoista, ilmoittaa järjestelmä tästä käyttäjälle.	tekninen, käyttäjät	4
323	Käyttäjän omaan käyttäjäprofiiliinsa tekemät muutokset tulee tallentaa muiden tietoja tapaamaan tietokantoihin. Käyttäjäprofiiliin tehtyjen muutosten tulee näkyä samanlaisina kaikilla käyttäjän kursseilla.	tekninen	4
324	Opettajan kurssikohtaisessa oppimisympäristössä tekemät muutokset näkyvät opiskelijoiden näkymissä heidän kirjautuessaan seuraavan kerran sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Muutokset eivät päivitty reaaliaikaisesti, sillä tällöin käyttäjät saattaisivat ihmetellä yhtäkkiä muutoksia ja tulla epätoivoiseksi niiden vaikutuksista. Käyttäjille voidaan tarjota mahdollisuus päivittää kurssikohtaisen oppimisympäristön näkymää erillisen toiminnon avulla.	tekninen	4
325	Järjestelmän tulee katkaista automaattisesti yhteys, mikäli käyttäjä on liian pitkän aikaa passiivinen. Mikäli käyttäjä on ollut passiivinen liian pitkän ajan (esimerkiksi puoli tuntia) järjestelmä ilmoittaa ennen aikarajan täyttymistä käyttäjälle automaattisesta yhteyden katkaisusta. Automaattisen katkaisun yhteydessä käyttäjän tiedot ja ympäristössä tekemät muutokset tallennetaan tietokantaan samalla tavoin kuin mitä tehdään uloskirjautumisen yhteydessä.	tekninen	3
326	Oppimisympäristön kieliasun tulee olla kauttaaltaan yhtenäinen. Kurssin opettaja voi luoda kurssista useita kurssipaketteja. Hän voi määrittää kurssin kieliasun valitsemalla sen annetuista vaihtoehdoista. Valinnan jälkeen järjestelmä päivittää automaattisesti kurssikohtaisen oppimisympäristön kieliasun staattisten komponenttien osalta yhtenäiseksi.	tekninen, käyttäjät	3
327	Kurssikohtaisen oppimisympäristön hyväksymät tiedostokoot eivät saa olla liian rajoitettuja. Tiedostojen kokorajoitus koskee sekä opiskelijoiden lähettämiä tehtäviä, kurssiaineistoja, kalenteriin liitettyjä kuvia ja tekstejä että ylipäätään kaikkia aineistoja, joita erilaiset käyttäjät liittävät tai lähettävät kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Kokorajoituksista tulee tiedottaa käyttäjille ja tarjota ainakin opettajille mahdollisuus määrittää opiskelijoita koskeviin ryhmäkansioihin, tehtävien palautukseen ja henkilökohtaisiin kansioihin liittyviä rajoituksia.	tekninen, käyttäjät	3
328	Etusivulla oleva kalenterijakso päivittyy automaattisesti opettajan lisätessä kalenteriin kurssin liittyviä merkintöjä. Opettajan ei tarvitse erikseen päivittää etusivun näkymää vaan merkinnät ilmestyvät heti.	tekninen	2
329	Järjestelmä toimii yhteistyössä muiden järjestelmien kanssa. Opettaja voi määrittää kurssikohtaisen oppimisympäristön henkilökohtaiset viestit välitettäväksi järjestelmän ulkopuoliseen sähköpostiin niin halutessaan.	tekninen, käyttäjät, pedagoginen	1

Lait ja säädökset

330	Yleisen käytännön mukaan salasanaa ei näytetä rekisteröitymisen tai kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kirjautumisen yhteydessä vaan yksittäiset merkit korvataan mustilla palloilla tai vastaavilla merkeillä. Näin pyritään edistämään järjestelmän käyttöön liittyvää tietoturva- ja myös julkisilla paikoilla.	säädökset, käyttäjät	5
331	Käyttäjäprofiilissa ei saa näkyä julkisena tietona salasanaa ja opiskelijanumeroa eli järjestelmän käyttäjätunnusta. Tietoturva- ja henkilötietolakiin pohjautuva vaatimus kieltää opiskelijanumeron ja opiskelijan nimen esittämisen julkisesti toisiinsa liitettynä. Esimerkiksi kurssiin liittyviä arvosanoja esitettäessä nämä tiedot tulee pitää erillään toisistaan.	säädökset, käyttäjät	5
332	Verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelussa tulee ottaa huomioon tietoturvaan ja tietosuojaan liittyvät seikat. <ul style="list-style-type: none">• Opiskelijoiden tulee saada tietää, mitä informaatiota kerätään, kuinka informaatiota kerätään ja kenelle sitä kerätään. Nämä tiedot kerrotaan opiskelijalle rekisteröitymisen yhteydessä lähetettävässä sähköpostissa. Lisäksi tiedot löytyvät kurssikohtaisen oppimisympäristön ohjeista.• Kerättyjä tietoja saa käyttää ainoastaan siihen tarkoitukseen, jota varten tieto on alun perin kerätty. Etenkin ylläpitäjien ja kurssin opettajien vastuulla on huolehtia tästä seikasta.• Tietoturva seikat tulee ottaa erityisesti suunnittelussa huomioon. Käyttäjien tiedostot ja systeemiressurit tulee suojata hävittämiseltä, vahingolta, tunkeutumiselta ja siltä, että henkilökohtaista tai arkaluontoista informaatiota ei anneta väärin tarkoituksiin.• Kirjanpidon avulla tulee varmistua siitä, että turvallisuuteen liittyvät tapahtumat voidaan selittää ja niiden aiheuttajat saada selville.• Oppimisympäristön käyttäjiä tulee informoida verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttöön liittyvistä oikeuksista ja velvollisuuksista. Viime kädessä ylläpitäjä ja kurssin opettaja ovat vastuussa tämän tiedon välittämisestä oppimisympäristön muille käyttäjille.• Tietoturvan periaatteet: luottamuksellisuus. Tiedon ja resurssien tulee olla ainoastaan niiden käytössä, joilla on siihen oikeus. Luottamuksellisuus liittyy tiedon tuottamisesta sen käsittelyyn, säilyttämiseen ja hävittämiseen.• Tietoturvan periaatteet: eheys. Mikään ulkopuolinen taho ei saa voida luvatta muuttaa, poistaa tai lisätä tiedon sisältöä. Tiedot eivät saa muuttua matkalla, eheyttä tulee tarkkailla sekä lyhyellä aikavälillä tiedon siirron yhteydessä että pitkällä aikavälillä, jolloin muutoksia saattaa olla erittäin vaikea havaita.• Tietoturvan periaatteet: käytettävyys. Tietojen ja resurssien tulee olla oikea-aikaisesti niihin oikeuttavien tahojen käytössä, lisäksi kaikki tarpeellinen tieto tulee olla oikealla hetkellä käytettävissä.• Tietoturvan periaatteet: todennus eli autentikointi. Todennuksen avulla varmistetaan asianosaisten identiteetistä. Henkilötietolain näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että tiedetään etukäteen kuka käsittelee tiettyä henkilörekisterilain mukaista tietoa ja kuka saa luovuttaa tietoa eteenpäin tai hävittää sitä. Verkko-opetuksessa todennus tapahtuu käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla. Näiden kautta opetuksen tarjoaja pyrkii varmistumaan siitä, että opintosuorituksen tekijä on se joksi hän itseään väittää.• Tietoturvan periaatteet: pääsynvalvonta. Pääsynvalvonnan avulla käyttäjät pyritään luokittelemaan ja antamaan heille luokittelun mukaiset käyttöoikeudet järjestelmään. Verkko-opetuksessa pääsynvalvonta nojaa henkilötietolain mukaisiin henkilötietorekistereihin. Rekisterin pitäjä on vastuussa rekisterin laillisuudesta ja totuudenmukaisuudesta.• Tietoturvan periaatteet: kiistämättömyys. Tapahtumat tulee voida sitovasti todentaa, jotta molemmat osapuolet voivat olla varmoja ja tapahtuman onnistumisesta. Esimerkiksi kurssikohtaisessa oppimisympäristössä opiskelijan tulisi saada todistus siitä, että lähetetty tehtävä on mennyt opettajalle perille.	säädökset, käyttäjät	5

8. Jatkokehitys

Verkkopohjaisen oppimisympäristön konseptitason vaatimusmäärittelyssä on esitetty yleinen kuvaus toteutettavasta järjestelmästä ja sen sisältämistä osioista. Kuvauksen lisäksi on määritetty suunnittelun lähtökohtia sekä pedagogisesta että teknisestä näkökulmasta ja näiden lisäksi kirjattu kasaan mittava joukko korkean tason vaatimuksia. Kunkin vaatimusten yhteydessä on esitetty tärkeysluokitus vaatimukselle. Tärkeysluokaltaan 5 arvoiset vaatimukset on otettava suunnittelussa ehdottomasti huomioon, samoin luokan 4 tärkeät vaatimukset. Luokan 3 vaatimukset vaikuttavat järjestelmän käytön miellyttävyyteen ja näin ollen myös ne on suositeltavaa huomioida. Käyttäjävaikeudet on esitetty muita vaatimuksia kattavammin. Erityisesti teknisiä ratkaisuja määrittävät vaatimukset ja säädeksiin liittyvät vaatimukset kaipaavat yksityiskohtaisempaa määrittelyä ennen kuin järjestelmän toteutus niiden pohjalta voidaan aloittaa. Näiden vaatimusten tarkentaminen jätettiin tässä vaatimusmäärittelyssä jatkotutkimuksen kohteeksi.

Vaatimusmäärittelydokumentin tarkoitus on välittää suunnittelua pohjustavat tiedot suunnittelijoille ja toteuttajille. Dokumentti ei kuitenkaan ole aukoton, pelkästään kirjallisen tuotoksen avulla on vaikeaa, ellei mahdotonta, esittää kaikkia niitä tutkimusten avulla selvitettyjä seikkoja, joilla on vaikutusta suunnitteluun ja järjestelmän toteutukseen. Niinpä tätä dokumenttia voidaan pitää kattavana ja suuntaantavan mutta ei yksiselitteisenä tai täydellisenä lähtökohtana suunnittelulle.

Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen ehkä tärkein vaihe on suunnittelu. Suunnittelu lähtee liikkeelle käyttäjien tuntemisesta ja muista vaatimusmäärittelyissä esitetyistä lähtökohdista ja etenee korkean tason vaatimuksista kohti yksityiskohtaisempaa tuotemäärittelyä ja tarkempia vaatimuksia. Ennen suunnittelun aloittamista suunnittelijat tutustuvat vaatimusmäärittelyn avulla suunnittelua pohjustaviin tutkimuksiin ja erityisesti käyttäjiin ja heidän maailmaansa. Lisäksi suunnittelijat voivat kartoittaa tietämystään muutoin, esimerkiksi keskustelemalla ja tekemällä yhteistyötä pohjustan tutkimuksen tekijöiden kanssa. Tärkeintä on, että suunnittelijat sisäistävät tuotteen käyttäjiin ja käyttötarkoitukseen liittyvät seikat, jotta suunnittelussa osataan huomioida tärkeät asiat ja lähteä heti alusta alkaen etenemään oikeaan suuntaan.

Käyttäjakeskeinen suunnittelu on iteratiivista. Suunnittelu lähtee liikkeelle yksikertaisista malleista ja hahmotelmista. Käyttäjät tulee ottaa suunnitteluun mukaan jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Käyttäjien kanssa voidaan validoida paperiprototyyppejä, alustavia malleja, toiminnallisia prototyyppejä ja toteutettuja järjestelmiä. Tässä dokumentissa on esitetty käytettävyyssavoitteet toteutettavalle verkkopohjaiselle oppimisympäristölle. Tavoitteiden yhteydessä on kerrottu, miten tärkeää käytettävyystekijöiden huomioiminen on suunnittelussa ja miten näiden tavoitteiden täyttymistä voidaan arvioida suunnittelun edetessä.

Suunnittelijoilla on oma vastuunsa ratkaisuiden tekemisessä ja niiden testaamisessa. Vaikka vaatimusmäärittelyssä onkin määritetty suunnittelun perusta ja tuotu käyttäjien tarpeet näin mukaan tuotekehitykseen, ei se kuitenkaan tarkoita sitä, että suunnittelussa voidaan edetä sokeasti pelkästään vaatimusmäärittelyssä määriteltyjen seikkojen ohjaamana. Suunnittelijat ovat voineet ymmärtää vaatimusmäärittelystä joitakin asioita väärin tai määrittelyssä jotkin asiat on esitetty niin yleisellä tasolla, ettei niistä voida vetää tarpeeksi hyvin johtopäätöksiä suunnittelun suhteen. Vaatimusmäärittelyssä on myös voitu jättää suunnittelijoille päätettäväksi tärkeitä kysymyksiä tarjoamalla ainoastaan pohjatietoja tai vaihtoehtoja suunnitteluratkaisuiden tueksi. Käyttäjät tulee myös näiden seikkojen vuoksi ottaa mukaan suunnitteluun heti alusta alkaen.

Tässä työssä on keskitytty opiskeljiin, assistentteihin ja opettajiin verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjinä. Omat vaatimuksensa järjestelmälle asettavat myös ylläpitäjät ja kehittäjät, oppimateriaalien tuottajat, kurssien suunnittelijat ja esimerkiksi korkeakoulun tietotekniikka- ja tietoturvasivustoista vastaavat henkilöt. Lisämausteensa soppaan tuovat myös muut järjestelmät, joiden kanssa oppimisympäristön tulisi tehdä yhteistyötä. Tässä työssä on lähdetty liikkeelle siitä ajatuksesta, että oppimisympäristö sisältää mahdollisimman paljon kurssin kannalta oleellisia seikkoja ja tämän vuoksi yhteistoiminta muiden järjestelmien kanssa ei ole välttämätöntä.

Verkkopohjainen oppimisympäristö tarjoaa puitteet erilaisten kurssikohtaisten oppimisympäristöjen rakentamiselle. Kurssia ei kuitenkaan voida suoraan siirtää verkkopohjaiseen ympäristöön järjestelmän valmistuttua, ensin pitää tarkoin suunnitella ja ottaa huomioon pedagoginen näkökulma: miten kurssit tulisi toteuttaa, mitkä ovat niiden oppimistavoitteet ja miten kurssit voidaan toteuttaa verkko-opetuksena. Tämän vaatimusmäärittelyn osana tehty käyttäjätutkimus tarjoaa pohjan myös kurssien ja oppimateriaalien suunnittelulle.

9. Lähteet

- [1] Riihiaho, S. (2003). OVA, Oppimisen verkkopohjainen aktivointi ja itsearviointi -järjestelmä. Opintotoimikunnan hankeraha-anomus 2003. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavissa www-muodossa: <http://www.soberit.hut.fi/~sri/OVA.html>.
- [2] Anon. Moodle.fi – suomalainen moodleyhteisö. [Viitattu 30.6.2005]. Saatavissa www-muodossa: www.moodle.fi.
- [3] Viitanen, J. (2005). T-121.100 Johdatus käyttäjäkeskeiseen tuotekehitykseen, kevät 2005. Kurssipalauteraportti. Otaniemi, TKK.
- [4] Viitanen, J. (2005). T-121.110 käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen harjoitustyö, kevät 2005. Kurssipalauteraportti. Otaniemi, TKK.
- [5] Nevgi, A., Tirri, K. (2003). Hyvää verkko-opetusta etsimässä. Oppimista edistävät ja estävät tekijät verkko-oppimisympäristöissä - opiskelijoiden kokemukset ja opettajien arvot. Kasvatusalan tutkimuksia. Painosalama Oy, Turku.
- [6] Matikainen, J., Manninen, J. (2000). Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tammer-Paino, Tampere.
- [7] Manninen, J. (2001). Verkkoaikuisen oppimisympäristönä. Teoksessa: Sallila, P., Kalli P. (toim.) Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena. Aikuiskasvatuksen 42. vuosikurja, 53-73. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- [8] Lindh, K., Parkkonen, M. (2000). Oppimateriaali verkossa. Teoksessa: Matikainen, J., Manninen, J. (2000). Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tammer-Paino, Tampere.
- [9] Jonassen, D. (1995). Supporting Communities and Learners with Technology: A Vision for Integrating Technology with Learning in Schools. Educational Technology 35 (4), 60-63.
- [10] Soloway, E. & al. (1996). Learning Theory in Practice: Case Studies of Learner-Centred Design. Proc. CHI'96 Vancouver. ACM Press, New York, USA.
- [11] Pesonen, S. (2000). Www-ympäristön erityispiirteet ja didaktiikka. Teoksessa: Matikainen, J., Manninen, J. (2000). Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tammer-Paino, Tampere.
- [12] Pantzer, E. (2003). Oppimisympäristö verkkona - verkko oppimisympäristönä. Verkko-opetus ja yliopistopedagogiikka, toim. Vesa Korhonen. Tampere University Press, Tampere.
- [13] Wolpers, M. (2005). ProLearn konferenssi Eden 2005 Otaniemessä koulutuskeskus Dipolissa 20.6.2005. [Viitattu 21.6.2005]. Esityksen aineisto saatavana konferenssin verkkosivuilta www-muodossa: www.dipoli.tkk.fi/ok/p/prolearn.
- [14] Jain, L.C & al (2002). Virtual Environments for Teaching & Learning. Series on Innovative Intelligence - Vol. 1. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore.
- [15] Lammi, M. (2003). Avoimen lähdekoodin malli ja vapaat verkko-oppimateriaalit. Suomen Virtuaaliyliopisto, näkökulmia syyskuu 2003. [Viitattu 1.7.2005]. Saatavissa www-muodossa: http://www.virtuaaliyliopisto.fi/?node=vy_nakokulma_0309_fin.
- [16] Anon. Mediamasteri Group:n Moodle oppimisympäristön sivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.mediamasteri.com/moodle/>.
- [17] Anon. Discendum Oy:n Optima-oppimisympäristön sivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.discendum.fi/optima/index.html>.
- [18] Anon. WSOY:n kehittämän Opit-oppimisympäristön sivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa: <http://opit.wsoy.fi/>.
- [19] Anon. Edusolutions OY:n Edulink-oppimisympäristön sivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.edusolutions.fi>.
- [20] Anon. Office Linen eli verkkopohjaisen oppimisympäristön WebCT:n jälleenmyyjän www-sivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.officeline.fi/webct.html>.

- [21] Anon. Oppimisympäristö BSCW:n www-sivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa: <http://bscw.fit.fraunhofer.de/>.
- [22] Vanha-Eskola, J. (2000). Tekniikan ihmeet. Teoksessa: Matikainen, J., Manninen, J. (2000). Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tampere-Paino, Tampere.
- [23] Tervakari, A-M., Silius, K., & al. (2002). Tietoverkkoavusteisen opetuksen käyttökelpoisuus - Käytettävyys ja pedagoginen käytettävyys opetuksen organisoinnin näkökulmasta. Tampereen teknillinen yliopisto: Hypermedialaboratorio. Saatavissa pdf-muodossa: http://matriisi.ee.tut.fi/arvo/liitteet/TVT_usefulness_TUT.pdf.
- [24] Kuusela, H. (2000). Rakenneratkaisuja. Teoksessa: Matikainen, J., Manninen, J. (2000). Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tampere-Paino, Tampere.
- [25] Kujala, K., Huunonen, K. & al. (2005). Oppimisteknologian tulevaisuuden skenaariot. HAMKin e-julkaisuja. Saatavana myös www-muodossa <http://www.hamk.fi/julkaisut/hae.php>.
- [26] Tervaportti, M. (toim.) (1999). Yliopisto-opetus ja opintosaineistot verkossa –hankkeen loppuraportti. Opetushallinnon www-sivut. [Viitattu 29.8.2005]. Saatavilla www-muodossa <http://www.opiskelijakirjasto.lib.helsinki.fi/koodi/index.htm>.
- [27] Anon. Tietosuojavaltuutetun toimiston www-sivut. [Viitattu 29.8.2005]. Saatavilla www-muodossa <http://www.tietosuoja.fi/>.
- [28] Anon. Viestintäviraston www-sivut. Tietoturva. [Viitattu 29.8.2005]. Saatavilla www-muodossa <http://www.ficora.fi/suomi/tietoturva/index.htm>.
- [29] Anon. Yliopistojen tietoturvasivut. [Viitattu 10.7.2005]. Saatavilla www-muodossa <http://www.yliopistojentt.uta.fi/>.
- [30] Sariola, J. (toim.) (2003). Videoteknologian käyttö yliopistoissa 2003-2006. Suomen virtuaaliyliopiston palveluhankkeiden määrittelyraportti. Suomen virtuaaliyliopiston kehittämissyksikkö. Espoo 2003. Saatavana pdf-muodossa: <http://www.virtuaaliyliopisto.fi/data/files/svy-julkaisut/julkaisu006.pdf>.
- [31] Sariola, J. (toim.) (2003). Mobiiliteknologian käyttö ja palvelut yliopistoissa 2003-2006. Mobiiliteknologioiden määrittely Suomen virtuaaliyliopiston palveluihin. Suomen virtuaaliyliopiston kehittämissyksikkö. Espoo 2003. Saatavana pdf-muodossa: <http://www.virtuaaliyliopisto.fi/data/files/svy-julkaisut/julkaisu007.pdf>.
- [32] Riski, T., Ensio, S. & al. (2003). Opetusteknologian valintakriteeristö Suomen virtuaaliyliopistossa. Opetusteknologian valintatyökalu -projektin I ja II -vaiheen koosteraportti. Suomen virtuaaliyliopiston kehittämissyksikkö. Espoo 2003. Saatavana pdf-muodossa: <http://www.virtuaaliyliopisto.fi/data/files/svy-julkaisut/julkaisu010.pdf>.
- [33] Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Academic Press, Inc, San Diego, USA.

Liitteet

Liite 1: Tutkimukseen osallistuneet käyttäjät

Liite 2: Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjävaatimukset

Liite 1: Tutkimukseen osallistuneet käyttäjät

Vaatimusmäärittelyä pohjustaviin tutkimuksiin osallistuneet käyttäjät ja tutkimusmenetelmät.

Tutkimusmenetelmä	Käyttäjät	lukumäärä	kuvaus
Kurssipalauteraportti			
	T-121.100 opiskelijat	noin 300	kurssille keväällä 2005 osallistuneet opiskelijat
Haastattelu			
	T-121.100 ja T-121.110 opiskelijat	3	1 nainen ja 2 miestä, TKK:n opiskelijoita
Kurssin aloituskysely			
	T-121.110 opiskelijat	noin 160	kurssin keväällä 2005 suorittaneet opiskelijat
Päiväkirja			
	T-121.110 opiskelijat	54	kurssille keväällä 2005 osallistuneet opiskelijat
Kurssipalauteraportti			
	T-121.110 opiskelijat ja assistentit	noin 170	kurssille keväällä 2005 osallistuneet opiskelijat ja assistentit
Haastattelu			
	T-121.200 opiskelijat	4	2 naista ja 2 miestä, TKK:n opiskelijoita
Palautekysely			
	T-121.200 opiskelijat	noin 40	kurssin syksyllä 2004 suorittaneet opiskelijat
Tilannesidonnainen läpikäynti			
	TKK:n opiskelijat	7	eri oppimissovelluksiin tutustuneet 4-N vuosikurssin opiskelijat, 2 naista ja 5 miestä
Haastattelu			
	TKK:n assistentit ja opettajat	7	3 assistenttia ja 4 opetushenkilökuntaan kuuluvaa TKK:n työntekijää

Järjestelmäkuvauksen ja vaatimusten validointiin osallistuneet käyttäjät.

Käyttäjä	Sukupuoli	kuvaus
Opiskelija		
	mies	kurssien T-121.100 ja T-121.110 tuleva opiskelija
Opiskelija ja assistentti		
	nainen	kurssin T-121.200 suorittanut opiskelija, toiminut assistenttina kurssilla T-121.110
Pääassistentti		
	nainen	toiminut käytettävyyden peruskursseilla assistenttina ja pääassistenttina useana vuonna

Liite 2: Verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjävaatimukset

Seuraavassa on koottu yhteen verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttäjävaatimukset. Vaatimukset on järjestetty tärkeysluokituksen mukaan tärkeimmistä alkaen: pakolliset vaatimukset, tärkeät vaatimukset, melko tärkeät vaatimukset, neutraalit vaatimukset ja lisäpiirteitä määrittävät vaatimukset. Vaatimusten yhteydessä esitetään seuraavat tiedot: vaatimuksen numero, vaatimuksen kuvaus, vaatimuksen lähde ja tärkeysluokka.

Pakolliset vaatimukset			
1	Järjestelmä sisältää vähintään kolme erilaista profiilia, joiden perusteella käyttäjille voidaan antaa erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaisten oppimisympäristöjen käyttöön: opiskelija, opettaja ja ylläpitäjä.	käyttäjät, tekninen	5
2	Käyttäjä näkee kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttöliittymässä ainoastaan ne osiot ja komponentit, joihin hänelle on joko profiilin kautta tai käyttäjäkohtaisesti määritetty käyttöoikeus.	käyttäjät, käytettävyys	5
8	Ylläpitäjä voi hallinnoida kaikkia järjestelmän käyttäjiä, hän voivat myöntää rekisteröityneille henkilöille ylläpitäjän, opettajan, assistentin, opiskelijan ja vierailijan käyttöoikeudet kurssin oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	5
9	Ylläpitäjä voi hallinnoida kaikkia järjestelmän käyttäjiä, hän voi poistaa järjestelmään rekisteröityneen henkilön käyttöoikeudet ja kyseiseen henkilöön liittyvät tiedot järjestelmästä.	käyttäjät, tekninen	5
10	Ylläpitäjä voi hallinnoida kaikkia järjestelmän käyttäjiä, hänellä on pääsy kaikkien rekisteröityneiden käyttäjien tietoihin ja järjestelmän sisältämiin kurssikohtaisiin tietoihin.	käyttäjät, tekninen	5
14	Opettajalla on käyttöoikeus kaikkiin kurssikohtaisen ympäristön sisältämiin osioihin ja komponentteihin.	käyttäjät	5
15	Opettaja voi määrittää järjestelmään rekisteröityneille käyttäjille vierailijan, opiskelija, assistentin tai opettajan käyttöoikeudet oman kurssinsa oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	5
16	Opettaja voi hallinnoida kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjiä, hän voi poistaa yksittäiseltä käyttäjältä kurssiin liittyvät käyttöoikeudet.	käyttäjät, tekninen	5
20	Ylläpitäjä voi luoda järjestelmään uusia kursseja ja poistaa vanhoja.	käyttäjät, tekninen	5
21	Ylläpitäjä voi määrittää kurssin luomisen yhteydessä kurssin opettajalle käyttöoikeuden kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	5
37	Käyttäjä voi siirtyä suoraan oppimisympäristön kurssikohtaiselle sivulle kurssin www-sivulta löytyvän linkin kautta.	käyttäjät	5
38	Käyttäjä voi siirtyä järjestelmän etusivulta kurssikohtaisille sivuille.	käyttäjät	5
43	Ei-rekisteröitynyt käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi oppimisympäristön kurssikohtaisten sivujen kautta.	käyttäjät	5
44	Käyttäjä voi yrittää rekisteröityä uudelleen järjestelmän käyttäjäksi epäonnistuneen rekisteröitymisyrityksen jälkeen.	käyttäjät, käytettävyys	5
51	Käyttäjän järjestelmään luomat yhdet tunnukset toimivat kaikilla niillä järjestelmän kursseilla, joihin käyttäjällä on käyttöoikeus.	tekninen, käyttäjät	5
52	Käyttäjä voi kirjautua sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kurssikohtaisilta sivuilta.	käyttäjät	5
53	Käyttäjä voi yrittää kirjautua uudelleen sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön epäonnistuneen kirjautumisyrittäksen jälkeen.	käyttäjät, käytettävyys	5
54	Käyttäjä voi saada selville unohtuneen salasanan.	käyttäjät	5
57	Opiskelija voi tutustua kurssin tietoihin ennen kurssille ilmoittautumista. Järjestelmän kurssikohtaiset sivut sisältävät kurssikuvauksen ja muut kurssiin suorittamisen kannalta tärkeät tiedot.	käyttäjät	5

90	Opettaja voi keskittää kaikki kurssiin liittyvät aineistot ja kurssiin liittyvät toiminnot yhteen paikkaan eli kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	5
91	Opettaja voi lisätä kurssikohtaiseen ympäristöön järjestelmän tarjoamia toimintoja ja komponentteja ja poistaa ylimääräiset.	käyttäjät	5
92	Opettaja voi muokata käyttöliittymää ja ympäristön rakennetta helposti.	käyttäjät	5
94	Opettaja voi tiedottaa kurssiin liittyvistä asioista kootusti yhdessä paikassa.	käyttäjät	5
95	Käyttäjä voi lukea kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kurssiin liittyviä tiedotteita ja ilmoituksia.	käyttäjät	5
115	Opettaja voi keskittää kaikki kurssin aineistot yhteen paikkaan kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla.	käyttäjät	5
116	Opettaja voi lisätä, päivittää ja poistaa kurssin aineistoja helposti ja nopeasti.	käyttäjät	5
117	Käyttäjä voi tulostaa kurssiaineistoja kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tai tallentaa aineistoja omalle tietokoneelleen.	käyttäjät	5
118	Kurssiaineistot voivat sisältää tekstiä, kuvaa tai linkkejä www-materiaaleihin, lisäksi aineistot voivat koostua yksittäisistä dokumenteista, html-sivuista, kalvoesityksistä ja näiden yhdistelmistä.	käyttäjät, pedagoginen	5
123	Käyttäjä voi nähdä kootusti kaikki kurssiin liittyvät tapahtumat, kurssiin liittyvät osasuoritukset ja niiden sijoittumisen kurssin aikajaksolle.	käyttäjät	5
124	Opettaja voi tehdä kalenteriin merkintöjä kurssikohtaista oppimisympäristöä rakentaessaan ja myöhemmin kurssin aikana.	käyttäjät	5
140	Opettaja voi hyödyntää oppimisympäristön tarjoamia vuorovaikutuskanavia kurseillaan valitsemalla kurssin käyttöön sen luonteeseen ja tavoitteeseen parhaiten soveltuvat kanavat järjestelmän tarjoamista vaihtoehdoista.	käyttäjät, pedagoginen	5
141	Vuorovaikutuskanavat ovat kurssikohtaisia, niiden keskusteluihin voivat osallistua kaikki kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjät.	käyttäjät	5
142	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: viesteistä ja niihin kirjoitetuista vastauksista koostuva keskustelupalsta.	käyttäjät	5
148	Opiskelijat voivat kommunikoida keskenään kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
149	Opiskelija voi kysyä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta opetushenkilökunnalta kurssiin liittyvistä asioista.	käyttäjät	5
150	Opettaja voi vastata kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta opiskelijoiden kysymyksiin.	käyttäjät	5
153	Käyttäjä voi lukea muiden kirjoittamia viestejä ja niihin tulleita vastauksia keskustelupalstan kautta.	käyttäjät	5
154	Käyttäjä voi lähettää omia viestejä kurssin keskustelupalstoille.	käyttäjät	5
155	Käyttäjä voi nähdä keskustelupalstan viestistä kuka sen on kirjoittanut.	käyttäjät	5
174	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla valinta-, yhdistely-, täyttötehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	5
175	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla esseekysymyksiä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	5
176	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla kurssin palautekyselyn, jossa vastaajan tietoja ei yhdistetä vastauksiin eli lähettyt vastaukset käsitellään anonymisti.	käyttäjät	5
177	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla harjoitustyön palautuksen sisältävän tehtäväkierroksen.	käyttäjät	5
178	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla automaattisesti tarkastettavia kysymyksiä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	5
202	Opiskelija voi lähettää kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta yksittäisiä tehtäviä tai harjoitustöitä.	käyttäjät	5

203	Opiskelija voi vastata kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kyselyyn valitsemalla oikeat vastaukset annetuista vaihtoehdoista ja lähettää tämän jälkeen vastaukset.	käyttäjät	5
204	Opiskelija voi vastata tenttikysymyksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
205	Opiskelija voi vastata viikoittaisiin luentokysymyksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
206	Opiskelija näkee tehtäväkierrosten yhteydessä kierroksen avautumis- ja sulkeutumisasjankohdat.	käyttäjät	5
207	Opiskelija saa varmistuksen palautuksen onnistumista tehtävien lähetyksen jälkeen.	käyttäjät, käytettävyys	5
223	Opettaja ja assistentit voivat tutustua opiskelijoiden lähettämiin vastauksiin oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	5
224	Opettaja ja assistentit voivat nähdä lähettäjän tai lähettäjien tiedot vastauksiin tutustuessaan.	käyttäjät	5
225	Opettaja ja assistentit voivat tulostaa oppimisympäristöstä opiskelijoiden lähettämät vastaukset. Vastauksiin liitetään tulostuksen yhteydessä automaattisesti lähettäjän tai lähettäjien tiedot eli nimi ja opiskelijanumero.	käyttäjät	5
279	Opiskelijan tulee saada tietää, keitä kaikkia kurssin opetushenkilökuntaan kuuluu.	käyttäjät	5
280	Opiskelija voi helposti löytää opetushenkilökunnan tiedot ja kurssin yhteystiedot.	käyttäjät	5
296	Käyttäjä voi kirjautua ulos kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä koska tahansa riippumatta siitä, missä osassa oppimisympäristöä hän kulloinkin on.	käyttäjät	5

Tärkeät vaatimukset			
3	Järjestelmä sisältää viisi erilaista profiilia, joiden perusteella käyttäjille voidaan antaa erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaisten oppimisympäristöjen käyttöön: vierailija, opiskelija, assistentti, opettaja ja ylläpitäjä.	käyttäjät, tekninen	4
4	Profiilit ovat kurssikohtaisia, käyttäjällä voi olla eri kursseilla erilaisia profileita eli käyttöoikeuksia kurssikohtaisiin oppimisympäristöihin.	käyttäjät	4
5	Profiileilla on tietyt perusasetukset: uusilla kursseilla opiskelijoilla on ympäristöön tietyt käyttöoikeudet jotka eroavat opettajien oikeuksista.	käyttäjät, tekninen	4
11	Ylläpitäjä voi muokata koko järjestelmän ulkoasua.	käyttäjät, tekninen	4
17	Opettaja voi määrittää käyttäjälle assistentin käyttöoikeudet kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Assistentit voivat muun muassa arvostella ja kommentoida opiskelijoiden lähettämiä tehtäviä.	käyttäjät	4
22	Uuden kurssin lisääminen järjestelmään tai vanhan kurssin poistaminen tulee onnistua helposti ja nopeasti.	käyttäjät, tekninen	4
23	Kurssikohtainen oppimisympäristö nimetään sen luomisen yhteydessä. Opettaja voi antaa kurssille haluamansa nimen, nimi näkyy sekä järjestelmän etusivulla, kurssikohtaisella sivulla että kurssikohtaisessa oppimisympäristössä ympäristön otsikkona.	käyttäjät, tekninen	4
39	Käyttäjä näkee järjestelmän etusivulta mitä kaikkia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä järjestelmä sisältää.	käyttäjät	4
45	Ei-rekisteröitynyt käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi järjestelmän etusivun kautta.	käyttäjät	4
46	Käyttäjä voi rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi ainoastaan kerran, sillä järjestelmä hyväksyy käyttäjätunnuksiksi ainoastaan opiskelijanumeron kirjaimella varustettuna. Opiskelijat voidaan tunnistaa opiskelijanumeron perusteella ja sen käyttö tunnuksena helpottaa esimerkiksi opettajien työtä opintosuoritusten kirjaamisen yhteydessä.	käyttäjät, tekninen	4
47	Käyttäjälle kerrotaan rekisteröitymisen yhteydessä että hänen järjestelmään luomansa tunnukset toimivat kaikilla niillä järjestelmän sisältämillä kursseilla, joihin käyttäjällä on käyttöoikeus.	käyttäjät, käytettävyys	4

55	Käyttäjän tarvitsee antaa kirjautumisen yhteydessä ainoastaan välttämättömät tiedot eli käyttäjätunnus ja salasana.	käyttäjät	4
56	Käyttäjä voi tilata unohtuneen salasanan sähköpostilla.	käyttäjät	4
58	Opiskelija voi tutustua kurssikuvaukseen ja kurssin yleisiin tietoihin ilman järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymistä. Järjestelmän etusivu ja kurssikohtaiset sivut ovat kaikkien nähtävillä riippumatta siitä, onko käyttäjä rekisteröitynyt järjestelmän käyttäjäksi vai ei.	käyttäjät	4
59	Opettaja voi laatia kurssikuvaukset kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
60	Opettaja voi muokata kurssikohtaisen sivun tietoja kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
61	Opiskelija voi ottaa kurssin henkilökuntaan yhteyttä ennen kurssille ilmoittautumista tai järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymistä. Kurssikohtaisen sivun tulee sisältää kurssin opetushenkilökunnan yhteystiedot.	käyttäjät	4
64	Opiskelija voi ilmoittautua kurssille tai kurssin yksittäiseen tapahtumaan, esimerkiksi uusintatenttiin, kurssikohtaisen sivun kautta.	käyttäjät, tekninen	4
67	Opettaja voi liittää kurssikohtaiselle sivulle kurssi-ilmoittautumisen tai ilmoittautumisen kurssin yksittäiseen tapahtumaan, esimerkiksi uusintatenttiin.	käyttäjät	4
68	Opettaja voi tehdä ilmoittautumiskyselystä halutunlaisen, eli liittää kyselyyn tekstiä, kuvaa, taulukoita, monivalintakysymyksiä ja avoimia kysymyksiä.	käyttäjät	4
69	Opettaja voi päättää millainen ilmoittautuminen kurssille tarvitaan. <ul style="list-style-type: none"> Ei ilmoittautumista. Kaikki halukkaat pääsevät suoraan kirjautumaan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Muodollinen ilmoittautuminen. Kaikki halukkaat pääsevät ilmoittautumiskyselyyn vastattuaan kirjautumaan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Valikoiva ilmoittautuminen. Opettaja voi ilmoittautumisten perusteella valikoida kurssille hyväksyttävät opiskelijat ja myöntää ainoastaan hyväksytyille käyttöoikeuden kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. 	käyttäjät	4
70	Opettaja voi tehdä ilmoittautumiskyselyn helposti kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
71	Opettaja voi määrittellä ilmoittautumisen avautumis- ja sulkeutumisajankohdat.	käyttäjät	4
72	Opettaja voi tehdä jälki-ilmoittautumiset kurssille käsin eli myöntää järjestelmään rekisteröityneille yksittäisille käyttäjille opiskelijan oikeudet omalle kurssilleen.	käyttäjät, tekninen	4
73	Opiskelija voi ilmoittautua kurssille tai sen tapahtumaan ainoastaan ilmoittautumisen ollessa auki.	käyttäjät, tekninen	4
74	Opiskelija voi lähettää vastauksen ilmoittautumiskyselyyn ainoastaan kerran.	käyttäjät, tekninen	4
75	Opettaja voi tehdä yhteenvedon kaikkien kurssille ilmoittautuneiden tiedoista. Opettaja voi myös tulostaa tekemänsä yhteenvedon.	käyttäjät	4
85	Opettaja voi valita kurssille hyväksyttävät opiskelijat ilmoittautuneiden joukosta ja määrittää ainoastaan valituille opiskelijan käyttöoikeudet kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät, tekninen	4
86	Opettajan ei tarvitse määrittää käyttöoikeuksia opiskelijakohtaisesti yksitellen, vaan opettaja voi määrittää yhdellä kertaa usealle opiskelijalle käyttöoikeuden kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	4
96	Käyttäjä löytää kurssin ajankohtaiset tiedotteet sisään kirjautumisen jälkeen kurssikohtaisesta oppimisympäristön etusivulta.	käyttäjät	4
97	Ajankohtaiset tiedotteet on järjestetty aikajärjestykseen uusimmasta vanhimpaan.	käyttäjät	4
100	Käyttäjä voi nähdä oppimisympäristössä tapahtuneet muutokset heti sisään kirjautumisen jälkeen kootusti.	käyttäjät	4
110	Käyttäjä saa kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta muistutuksia kurssiin liittyvistä lähipäivien tapahtumista ja aikarajoista.	käyttäjät	4
119	Kurssiaineistot voivat sisältää videoita, animaatioita, simulaatioita ja niin edelleen.	käyttäjät, pedagoginen	4

120	Opettaja voi nimetä kurssiaineistot haluamallaan tavalla.	käyttäjät	4
121	Opettaja voi ryhmitellä kurssiaineistot kansioihin ja nimetä kansiot.	käyttäjät	4
125	Opettaja voi keskittää kaikki kurssiin liittyvät tapahtumat yhteen kalenteriin.	käyttäjät	4
132	Opettaja voi määrittää kurssia rakentaessaan kullekin opiskelijalle henkilökohtaisen kansion kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	4
133	Opettaja voi määrittää kurssia rakentaessaan opiskelijaryhmälle ryhmäkohtaisen kansion tai työtilan kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	4
134	Käyttäjä voi tallentaa kansioihin ja työtiloihin dokumentteja ja erilaisia tiedostoja.	käyttäjät	4
135	Käyttäjä voi lisätä, muokata ja poistaa kansioihin tai ryhmätyötiloihin tallentamia dokumentteja ja tiedostoja.	käyttäjät	4
136	Opettaja voi lisätä ryhmätiloihin erilaisia komponentteja kuten vuorovaikutuskanavia, kansioita, aikataulun tai uusia ryhmätiloja.	käyttäjät	4
137	Opettaja voi nimetä kansiot ja työtilat haluamallaan tavalla.	käyttäjät	4
143	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: reaaliaikainen pikaviestipalsta eli Messenger-tyyppinen keskustelupalsta.	käyttäjät	4
144	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: reaaliaikainen keskustelupalsta eli irc-tyyppinen keskustelupalsta.	käyttäjät	4
156	Käyttäjä voi nähdä viestistä koska se on lähetetty keskustelupalstalle.	käyttäjät	4
157	Käyttäjä voi selata keskustelupalstan viestejä aikajärjestyksessä.	käyttäjät	4
158	Käyttäjä voi hahmottaa helposti keskustelupalstalla keskusteluun liittyvän kommenttiketjun rakenne.	käyttäjät, käytettävyys	4
165	Käyttäjä voi osallistua reaaliaikaisen keskustelupalstan keskusteluun.	käyttäjät	4
179	Opettaja toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla keskenään erilaisia tehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	4
180	Opettaja voi tulostaa toteuttamansa tehtäväkierroksen. Hän voi tulostaa osan tehtävistä, kaikki tehtävät tai tehtävät vastauksineen.	käyttäjät	4
181	Opettaja voi poistaa yksittäisen tehtävän tai tehtäväkierroksen koska tahansa halutessaan.	käyttäjät	4
182	Opettaja voi tallentaa toteuttamiaan kysymyksiä ja niihin liittyviä vastauksia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Opettaja voi luoda kurssikohtaiseen oppimisympäristöön kysymysvaraston ja luokitella varastoon tallennetut kysymykset erilaisiin nimettyihin ryhmiin. Ryhmiä voivat olla esimerkiksi palautekyselyn monivalintakysymykset, aloitusluentoon liittyvät helpot ja vaikea luentokysymykset.	käyttäjät	4
183	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla tehtäväkierroksen, jossa opiskelijoiden kysymykset arvotaan satunnaisesti ympäristöön tallennetuista kysymyksistä. Opettaja voi määrittää kyselyä tehdessään, mistä ryhmästä tai ryhmistä kysymykset arvotaan ja kuinka monta kysymystä kukin opiskelija saa vastattavakseen.	käyttäjät	4
184	Opettaja voi piilottaa tehtäväkierroksen, jolloin kyseinen kierros näkyy ainoastaan opettajan näkyvässä. Opettaja voi julkaista piilottamansa tehtäväkierroksen jonka jälkeen kierros näkyy kaikkien kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjien näkyvässä.	käyttäjät	4
186	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla valinta-, yhdistely-, täyttötehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	4
187	Opettaja voi määrittää tarkastetaanko tehtäväkierrokseen liittyvät tehtävät automaattisesti järjestelmän avulla vai käsin. Opettaja voi määrittää automaattista tarkastusta varten tehtäviin oikeat vastaukset.	käyttäjät	4
188	Opettaja voi määrittää tehtäväkierrokselle avautumis- ja sulkeutumisaikajankohdat. Opettaja voi myös muuttaa sulkeutumisaikajankohtaa kierroksen ollessa auki.	käyttäjät	4
189	Opettaja voi nimetä tehtäväkierrokset haluamallaan tavalla.	käyttäjät	4
190	Opettaja voi ryhmitellä tehtäväkierrokset kokonaisuuksiksi ja nimetä ryhmät.	käyttäjät	4

191	Opettaja voi määrittää missä muodossa tehtävät on sallittua lähettää. Opettaja voi määrittää tehtävät lähetettäväksi kyselyn tai lomakkeen avulla tai liitetiedostona. Opettaja voi määrittää myös liitetiedoston tiedostomuodon.	käyttäjät	4
192	Opettaja voi määrittää ainoastaan tietyille käyttäjille käyttöoikeudet tehtäväkierrokseen. Opettaja voi tehdä kurssille esimerkiksi rästitehtäväkierroksen, jolloin vain tietyt opiskelijat näkevät kierroksen kurssikohtaisessa oppimisympäristössä ja voivat lähettää tehtävät arvosteltavaksi.	käyttäjät	4
193	Opettaja voi avata suljetun tehtäväkierroksen uudelleen.	käyttäjät	4
194	Opettaja voi julkaista tehtävät ennen tehtäväkierroksen varsinaista avautumista. Opiskelijat voivat tutustua esimerkiksi luentokysymyksiin ennen luentoa mutta vastata kysymyksiin vasta sitten kuin kierros on avattu vastattavaksi luennon jälkeen.	käyttäjät	4
208	Opiskelija voi tutustua tehtäviin ja palauttaa ne ainoastaan tehtäväkierroksen ollessa auki.	käyttäjät	4
209	Opiskelija voi tutustua tehtäviin erikseen ennen vastausten kirjoittamista ja lähettämistä.	käyttäjät	4
210	Opiskelija näkee tehtäväkierrosten sisältämät tehtävät aina samanlaisina ja samassa järjestyksessä kirjautuessaan sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön. Kysymysten järjestys pysyy samanlaisena eivätkä kysymykset vaihdu vaikka ne arvottaisiin kysymysvaraston ryhmiä.	käyttäjät	4
226	Opettaja ja assistentit voivat arvostella vastaukset kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta ja merkitä pisteet vastauksen yhteyteen.	käyttäjät	4
244	Opettaja voi määrittää tehtäväkohtaisesti pisteasteikot (esimerkiksi 0-5 pistettä) joilla tehtävät arvostellaan.	käyttäjät	4
245	Opettaja voi määrittää miten tehtävät arvostellaan: hyväksytyt / hylätyt -periaate, pisteytys, arvosana tai kirjallinen arvostelu.	käyttäjät	4
246	Opettaja voi määrittää, miten yhteenvedot eri tehtäväkierrosten tuloksista näytetään opiskelijoille. Tulokset voidaan näyttää tehtäväkierroksittain, ryhmiteltyinä eri osasuoritusten mukaan, kokonaisarvosanana tai näiden yhdistelmänä.	käyttäjät	4
250	Opiskelija voi tutustua kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tehtäväkohtaisiin arvosteluihin sekä kokonaistilanteen.	käyttäjät	4
251	Opiskelija voi tutustua lähettämiinsä vastauksiin lähetyksen jälkeen kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
252	Opiskelija voi tutustua opettajan ja assistenttien vastausten yhteyteen kirjoittamiin kommentteihin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
255	Opettaja voi liittää tehtävien yhteyteen opiskelijoille tehtäväkierroksen sulkeutumien jälkeen näkyvät oikeat vastaukset. Oikeat vastaukset voivat sisältää tekstiä, kuvaa tai linkkejä.	käyttäjät	4
256	Opiskelija voi tutustua tehtäväkierroksen sulkeuduttua opettajan julkaisemiin oikeisiin tai hyviin vastauksiin kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4
260	Opettaja voi tehdä yhteenvedon kurssin lopullisista tuloksista arvosanojen kirjaamista varten.	käyttäjät	4
261	Opettaja voi tehdä yhteenvedon yhden tehtäväkierroksen tuloksista tai kaikista tehtäväkierroksista.	käyttäjät	4
262	Opettaja voi tulostaa ja tallentaa tekemänsä yhteenvedon oppimisympäristöstä.	käyttäjät	4
268	Käyttäjä voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kaikki ne järjestelmän sisältämät kurssit, joille hänellä on käyttöoikeus.	käyttäjät	4
272	Käyttäjä voi muuttaa rekisteröitymisen yhteydessä antamaansa salasanaa.	käyttäjät	4
283	Opettaja voi nähdä kaikkien kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjien käyttäjäprofiilit, vaikka osa niistä olisikin piilotettuja.	käyttäjät	4
291	Opiskelija voi antaa palautetta tai lähettää kysymyksiä kurssin opetushenkilökunnalle kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	4

Melko tärkeät vaatimukset			
6	Ylläpitäjä voi muokata profiileihin liittyviä perusasetuksia, tällöin muutokset koskevat kaikkia uusia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä ja niihin liittyvien profiilien käyttöoikeuksia.	käyttäjät, tekninen	3
7	Opettaja voi muokata vierailijan, opiskelijan ja assistentin profiilien asetuksia kurssikohtaisesti. Kurssin luomisen jälkeen profiileihin tehdyt muutokset koskevat ainoastaan kyseisen kurssin oppimisympäristöä.	käyttäjät, tekninen	3
12	Ylläpitäjä on vastuussa järjestelmän etusivun ulkoasusta ja päivityksistä: etusivun ulkoasu, etusivun sisältämät tiedot, kurssilista ja kurssilistan esitystapa.	käyttäjät, tekninen	3
13	Ylläpitäjällä on kurssikohtaisiin ympäristöihin vähintään samat käyttöoikeudet kuin opettajalla.	käyttäjät, tekninen	3
18	Opettaja voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön eri profiilien mukaiset näkymät eli oman opettajaprofiilin näkymän lisäksi myös vierailijan, opiskelija ja assistentin näkymät.	käyttäjät	3
24	Kurssikohtaisella oppimisympäristöllä on tietyt perusasetukset: uuden kurssikohtaisen oppimisympäristön rakenne ja sisältö on aina samanlainen.	käyttäjät, tekninen	3
25	Uusi kurssikohtainen oppimisympäristö voidaan luoda kopioimalla vanha järjestelmässä oleva ympäristö.	tekninen, käyttäjät	3
26	Jos uusi kurssikohtainen oppimisympäristö luodaan kopioimalla vanha ympäristö, ympäristön sisältämät osiot kuten kurssiaineistot, aikataulu, tehtävät ja ympäristön rakenne säilyvät mutta esimerkiksi opiskelijoihin liittyvät työt ja tiedot tai käyttäjille määritellyt käyttöoikeudet eivät.	käyttäjät, tekninen	3
40	Käyttäjä löytää helposti järjestelmän etusivulta etsimänsä kurssin.	käyttäjät	3
41	Käyttäjä voi muistaa helposti oppimisympäristön etusivun www-osoitteen, osoite voi olla esimerkiksi muotoa www.soberit.hut.fi/oppimisympäristö .	käyttäjät	3
48	Käyttäjältä pyydetään rekisteröitymisen yhteydessä ainoastaan järjestelmän käytön kannalta välttämättömät tiedot (nimi, sähköpostiosoite, käyttäjätunnuksen toimiva opiskelijanumero ja salasana).	käyttäjät	3
62	Kurssikohtaisen sivun tulee tarjota opiskelijalle kurssin suorittamisen kannalta keskeiset tiedot. Kurssikohtaisen sivun tulee sisältää ainakin seuraavat tiedot: kurssin nimi ja lyhyt kurssikuvaus, opetushenkilökunnan yhteystiedot, mahdollisuus kirjautua kurssikohtaiseen oppimisympäristöön, mahdollisuus ilmoittautua kurssille ilmoittautumisen ollessa auki.	käyttäjät	3
63	Opettaja voi tehdä kurssikuvauksesta halutunlaisen, eli liittää sivulle tekstin lisäksi esimerkiksi kuvaa, taulukoita, linkkejä ja niin edelleen.	käyttäjät	3
65	Opiskelija voi lähettää ilmoittautumisen ainoastaan kerran.	käyttäjät	3
76	Opettaja voi järjestellä ilmoittautuneiden tietoja haluamallaan tavalla esimerkiksi ilmoittautumisajankohdan, opiskelijanumeron, nimen tai tiettyyn kysymyksen annettun vastauksen perusteella.	käyttäjät	3
77	Opettaja voi ilmoittautumiskyselyä tehdessään määrittää, minkä kriteerin mukaan opiskelijoiden lähettämät ilmoittautumistiedot järjestetään.	käyttäjät	3
78	Opettaja voi sulkea ilmoittautumiskyselyn koska tahansa halutessaan.	käyttäjät	3
79	Opettaja voi tarkastella ilmoittautumistietoja ilmoittautumisen ollessa vielä kesken.	käyttäjät	3
80	Opettaja voi muokata opiskelijoiden järjestelmälle antamia ilmoittautumistietoja.	käyttäjät	3
81	Opettaja voi tutustua yksittäisen opiskelijan lähettämiin ilmoittautumistietoihin.	käyttäjät	3
82	Opettaja voi määrittää ilmoittautumiskyselyn yhteyteen myös kurssin esitentti.	käyttäjät	3
93	Opettaja voi määrittää kurssikohtaisen oppimisympäristön kieliasun.	käyttäjät	3
98	Ajankohtaisista tiedotteista ainoastaan uusimmat ovat näkyvissä, vanhemmat voi saada näkyviin tarvittaessa.	käyttäjät	3
99	Ajankohtaiset tiedotteet voivat sisältää tekstiä, kuvaa, linkkejä ja viitteitä kurssikohtaisen oppimisympäristön aineistoihin ja osioihin.	käyttäjät	3

101	Käyttäjä saa järjestelmältä automaattisesti muutosilmoitukset oppimisympäristössä edellisen kirjautumisen jälkeen tapahtuneista muutoksista kuten uusista viesteistä, kurssin uusista materiaaleista tai tehtäviin liittyvästä palautteesta.	käyttäjät	3
102	Käyttäjä voi siirtyä tarkastelemaan muutosilmoitukseen liittyvää tapahtumaa tai uusia viestejä ilmoituksen sisältämän linkin kautta. Käyttäjän siirtyessä linkin kautta kurssikohtaisen oppimisympäristön sisällä, käyttäjän tulee saada tieto, missä osioon hän on siirtynyt. Lisäksi hänelle tulee tarjota mahdollisuus palata takaisin ympäristön etusivulle.	käyttäjät	3
103	Muutosilmoitus kuittaautuu automaattisesti luetuiksi kun käyttäjä on reagoinut siihen.	käyttäjät	3
104	Käyttäjä voi kuitata muutosilmoituksen luetuksi tutustumatta siihen.	käyttäjät	3
105	Muutosilmoitukset on järjestetty aikajärjestykseen uusimmasta vanhimpaan.	käyttäjät	3
106	Käyttäjän luetuksi kuittaamat muutosilmoitukset poistuvat automaattisesti näkyvistä etusivulta käyttäjän kirjautuessa ulos kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä. Jos käyttäjä ei ole kuitannut muutosilmoitusta luetuksi, näkyy ilmoitus etusivulla käyttäjän kirjautuessaan seuraavan kerran sisään kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	3
111	Käyttäjä näkee kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivun kautta kootusti esimerkiksi tulevaan viikkoon liittyvät kurssin tapahtumat.	käyttäjät	3
112	Opettaja voi liittää halutessaan kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivulle meneillään olevaan ajankohtaan liittyvän jakson kurssikalenterista. Käyttäjä näkee tällöin ainoastaan osan esimerkiksi viikon tai kuukauden mittaisen osan kurssikalenterista.	käyttäjät	3
122	Opettaja voi merkitä kurssiaineistot julkisiksi tai piilotetuiksi. Kaikilla kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjillä on käyttöoikeus julkisiin aineistoihin, sen sijaan ainoastaan opettaja voi nähdä piilotetuksi merkityt aineistot.	käyttäjät	3
126	Opettaja voi liittää kalenteriin tekstin lisäksi kuvaa, linkittää www-materiaaleja tai viitata kurssikohtaisen oppimisympäristön sisältämiin aineistoihin tai osioihin.	käyttäjät	3
127	Opettaja voi tehdä kalenteriin kaikille tai ainoastaan tietyille käyttäjille näkyviä merkintöjä. Opettaja voi esimerkiksi merkitä kurssin kalenteriin assistenttien tapaamiset ja määrittää ne näkyviksi ainoastaan assistenttien näkymissä.	käyttäjät	3
128	Opettaja voi jakaa kurssin aikataulun halutun pituisiin ajanjaksoihin. Jaksot voivat olla esimerkiksi kuukauden tai viikon mittaisia.	käyttäjät, käytettävyyys	3
129	Opettaja voi määrittää kurssikalenterista meneillään olevan jakson näkymään kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivulla.	käyttäjät	3
138	Opettaja voi määrittellä tiloihin ja kansioihin erilaisia käyttöoikeuksia. Oikeuden voivat olla opiskelija- tai ryhmäkohtaisia. Kansiot ja ryhmätilat näkyvät niiden käyttäjien näkymissä, joilla on käyttöoikeuden kyseisiin kansioihin tai ryhmätyötiloihin.	käyttäjät	3
145	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: henkilökohtaisten viestien lähetyshenkilökohtainen eli kurssikohtaiseen oppimisympäristöön integroitu sähköposti.	käyttäjät	3
151	Opettaja ja assistentit voivat antaa opiskelijoille palautetta kurssin osasuorituksista kurssikohtaisen oppimisympäristön välityksellä reaaliaikaisesti.	käyttäjät	3
159	Käyttäjä voi huomata helposti mikä on keskustelupalstalla alkuperäinen viesti ja mikä siihen liittyvä vastaus.	käyttäjät, käytettävyyys	3
160	Käyttäjä voi liittää keskustelupalstan viestiin tekstin lisäksi kuvaa, linkkejä, viitteitä kurssikohtaisen oppimisympäristön sisältämiin aineistoihin tai liitetiedostoja.	käyttäjät	3
166	Käyttäjä voi nähdä samalla reaaliaikaisella keskustelupalstalla samaan aikaan keskustelussa läsnä olevien käyttäjien tiedot.	käyttäjät	3
168	Opettaja ja assistentit voivat lähettää kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta henkilökohtaisia viestejä toisilleen tai kurssin opiskelijoille tai opiskelijaryhmille.	käyttäjät	3
169	Opiskelija voi vastata oppimisympäristön kautta saamiinsa henkilökohtaisiin viesteihin, vaikka hänellä ei olisikaan käytössä henkilökohtaiset viestit -toimintoa.	käyttäjät	3
185	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen oppimisympäristön avulla opponointitehtäviä sisältäviä tehtäväkierroksia.	käyttäjät	3

195	Opettaja voi nähdä tekemänsä tehtäväkierroksen esikatsetun avulla ennen kierroksen julkaisemista samanlaisena, kuin miltä se näyttää opiskelijoiden näkyvässä.	käyttäjät	3
196	Opettaja voi sulkea avoinna olevan tehtäväkierroksen koska tahansa halutessaan.	käyttäjät	3
197	Opettaja voi muokata tehtäväkierroksen kysymyksiä ja tehtävänantoja kierroksen ollessa suljettu tai avoinna.	käyttäjät	3
198	Opettaja voi nimetä tehtävälle tarkastajan tehtäviä laatiessaan.	käyttäjät	3
199	Opettaja voi tallentaa keskeneräisen tehtäväkierroksen järjestelmään ja jatkaa myöhemmin sen tekemistä.	käyttäjät	3
211	Opiskelija voi lähettää tehtävät ainoastaan tehtäväkierroksen toteuttajan määrittämällä tavalla eli lähettämällä täytetyn lomakkeen tai liitetiedoston.	käyttäjät	3
212	Opiskelija voi lähettää tehtävät ainoastaan kerran, ellei opettaja ole tehtäväkierrosta toteuttaessaan toisin määrittänyt.	käyttäjät	3
213	Opiskelijan lomakkeeseen liittämät vastaukset voivat sisältää tekstiä, kuvaa, taulukoita, linkkejä www-aineistoihin tai viittauksia ympäristön sisältämiin aineistoihin.	käyttäjät	3
214	Opiskelijan lähettämät tehtävät menevät järjestelmän kautta suoraan omalle assistentille jos opiskelijalle tai ryhmälle on määrätty oma assistentti jolle tehtävät tulee lähettää.	käyttäjät	3
215	Opiskelija voi tallentaa tehtävät väliaikaisesti kurssikohtaiseen oppimisympäristöön ennen niiden lähettämistä.	käyttäjät	3
216	Lähetyksen yhteydessä opiskelija voi määrittää ketkä palautuksen ovat tehneet, antamalla esimerkiksi ryhmään kuuluvien jäsenten nimet.	käyttäjät	3
217	Lähetyksen yhteydessä opiskelija voi määrittää kenelle kaikille kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttäjille palautus näkyy. Esimerkiksi ryhmätyön tai opponointitehtävän kohdalla lähetetty tehtävä voidaan näin ollen tuoda tarkastajan lisäksi myös muiden näkyville.	käyttäjät	3
218	Lähetyksen tehnyt opiskelija tai opiskelijaryhmä voi nähdä lähetetyn tehtävän ja siihen liittyvät kommentit ja arvostelut kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	3
220	Opettaja voi muuttaa opiskelijoiden automaattisesti tarkastettujen tehtävien pisteitä opiskelijakohtaisesti.	käyttäjät	3
221	Opettaja voi muuttaa tehtäväkierroksen pisteystystä ja tehtäviin automaattista tarkastusta varten liitettyjä oikeita vastauksia kierroksen ollessa suljettuna.	käyttäjät	3
222	Opettaja voi tehdä automaattisen tarkastuksen uudelleen tehtäväkierroksen ollessa suljettuna. Opettaja voi näin arvostella uudelleen kierroksen tehtävät tehtyään muutoksia vastauksiin tai pisteytykseen.	käyttäjät	3
227	Opettaja ja assistentit voivat kirjoittaa vastausten yhteyteen opiskelijoille palautetta ja kommentteja.	käyttäjät	3
228	Vastauksiin liittyvät kommentit näkyvät aina vastauksen lähettäjälle tai lähettäville, jos esimerkiksi ryhmätyönä tehtävän harjoituksen palauttajia on useita.	käyttäjät	3
229	Tulostuksen yhteydessä vastaukset ja opiskelijoiden tiedot sovitetaan automaattisesti parhaalla mahdollisella tavalla tulostuspaperille.	käyttäjät	3
230	Opettaja ja assistentit voivat tulostaa valitsemansa vastaukset kaikkien vastausten joukosta.	käyttäjät	3
231	Opettaja ja assistentit voivat lajitella, ryhmitellä ja järjestää vastauksia haluamallaan tavalla esimerkiksi opiskelijanumeroin, palautusajankohdan mukaisesti tai tehtävittäin.	käyttäjät	3
232	Opettaja ja assistentit voivat muokata tarkastusnäkyvää piilottamalla vastaukset, jolloin ainoastaan vastaajien tiedot ja arvostelua varten varattu tila ovat näkyvissä.	käyttäjät	3
233	Opettaja voi määrittää, milloin vastaukseen liittyvät kommentit tulevat opiskelijoille näkyviin.	käyttäjät	3
234	Opettaja voi määrittellä assistentteja varten tehtävien yhteyteen oikeat vastaukset ja pisteytysohjeet.	käyttäjät	3

235	Opettaja ja assistentit voivat tarkastaa ja arvostella opiskelijoiden vastauksia kysymyskierroksen ollessa avoinna.	käyttäjät	3
236	Opettaja voi tarkkailla ja tehdä yhteenvetoja opiskelijoiden suoritusten etenemisestä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta. Hän voi nähdä helposti kuka on palauttanut vastaukset ja kuka ei.	käyttäjät	3
237	Opettaja ja assistentit voivat tallentaa opiskelijoiden lähettämät vastaukset (täytetyt lomakkeet/liitetiedostot) omalle tietokoneelle tai oppimisympäristön kansioihin.	käyttäjät	3
247	Opettaja voi kirjoittaa tuloksista kootun yhteenvedon yhteyteen kommentteja.	käyttäjät	3
248	Opettaja voi määrittää tuloksista kootun yhteenvedon yhteyteen kaavan, jolla kurssin kokonaisarvosana lasketaan ja merkitä arvosanan näkyville yhteenvetoon.	käyttäjät	3
249	Opettaja voi määrittää, miten tehtäväkierrosten tulokset näytetään opiskelijoille. Esimerkiksi automaattisesti tarkastettavan tehtäväkierroksen yksittäiset tehtävät voidaan arvostella asteikolla 0-1 pistettä, mutta näyttää opiskelijoille tehtäväkierroksen tulos hyväksytty / hylätty muodossa.	käyttäjät	3
253	Opiskelija voi nähdä opettajan tai assistentin kirjoittamien kommenttien rinnalla myös omat vastauksensa.	käyttäjät	3
254	Opiskelija saa automaattisesti tarkastettavista tehtävistä arvostelun heti lähetyksen jälkeen.	käyttäjät	3
257	Opettaja voi poimia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön lähetetyistä vastauksista opiskelijoiden hyviä vastauksia ja koota nämä yhteen. Opettaja voi linkittää tekemänsä kokoelman tehtävien yhteyteen.	käyttäjät	3
263	Opettaja voi tehdä helposti yhteenvedon kurssin tuloksista excel-taulukko muotoon.	käyttäjät	3
264	Opettaja voi tehdä helposti yhteenvedon automaattisesti tarkastetuista tehtävistä ja niihin liittyvistä vastauksista. Järjestelmä laskee automaattisesti tilastotiedot tehtäväkierroksen vastauksista ja tuloksista.	käyttäjät	3
265	Opettaja voi tehdä yhteenvedon kaikista opiskelijoiden vastauksista opiskelijoittain, tehtävittäin tai opiskelijoittain ja tehtävittäin.	käyttäjät	3
266	Opettaja voi määrittää minkä kaikkien osasuoritusten tulokset yhteenvedossa näytetään.	käyttäjät	3
269	Käyttäjä voi siirtyä kurssikohtaisesta oppimisympäristöstä toiseen ilman erillistä sisään kirjautumista.	käyttäjät	3
270	Käyttäjä saa kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta tiedon kurssikohtaisiin oppimisympäristöihin liittyvien käyttöoikeuksien muutoksista ja voimassaoloajoista.	käyttäjät	3
271	Käyttäjä voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta listan suorittamistaan kursseista, joilla on järjestelmässä kurssikohtainen oppimisympäristö.	käyttäjät	3
273	Kaikilla käyttäjillä on järjestelmässä henkilökohtainen käyttäjäprofiili.	käyttäjät	3
274	Käyttäjä voi liittää omaan käyttäjäprofiiliin nimen ja sähköpostiosoitteen lisäksi haluamiaan henkilökohtaisia tietoja esimerkiksi valokuvan, kuvauksen itsestä, osoitteen ja puhelinnumeron.	käyttäjät	3
275	Käyttäjäprofiilin asetukset ja tiedot näkyvät samanlaisena kaikilla kursseilla, kurssikohtaisessa ympäristössä tehdyt muutokset näkyvät kaikilla käyttäjän kursseilla.	käyttäjät	3
276	Käyttäjä voi muuttaa nimeä ja käyttäjätunnusta lukuun ottamatta kaikkia muita järjestelmän sisältämiä käyttäjään liittyviä tietoja.	käyttäjät	3
281	Käyttäjäprofiilit esitetään järjestetyssä muodossa, ensin kurssin opetushenkilökunnan profiilit eli opettajat ja assistentit ja tämän jälkeen opiskelijoiden käyttäjäprofiilit.	käyttäjät	3
282	Opiskelija voi ottaa opetushenkilökuntaan yhteyttä kurssin yhteystietojen kautta.	käyttäjät	3
284	Käyttäjät voivat tutustua toisten kursseille osallistuvien henkilöiden käyttäjäprofiileihin mikäli käyttäjäprofiilit on määritetty julkisiksi.	käyttäjät	3
287	Ohjeiden tulee olla käyttäjän ulottuvilla riippumatta siitä, missä osassa kurssikohtaista oppimisympäristöä hän kulloinkin on.	käyttäjät	3
288	Kurssikohtainen oppimisympäristö sisältää pikaohjeet sekä tätä pidemmät ja yksityiskohtaisemmat ohjeet kurssikohtaisen oppimisympäristön käyttöön.	käyttäjät	3

292	Opiskelijalla tulee olla mahdollisuus lähettää palautetta tai kysymyksiä riippumatta siitä, missä osassa ympäristöä hän kulloinkin on.	käyttäjät	3
293	Opiskelija voi liittää palauteviestiin vastauspyynnön ja yhteystiedot vastausta varten.	käyttäjät	3
294	Opiskelija voi antaa palautetta anonymisti tai omalla nimellään.	käyttäjät	3
297	Uloskirjautumisen jälkeen käyttäjä päätyy järjestelmän etusivulle.	käyttäjät	3

Neutraalit vaatimukset			
19	Opettaja voi jakaa kurssin opiskelijat ryhmiin, nimetä ryhmät ja määrittää ryhmille erilaisia käyttöoikeuksia kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	2
27	Opettaja voi muuttaa kurssin nimeä. Muutokset koskevat sekä järjestelmän etusivulla, kurssikohtaisella sivulla että kurssikohtaisessa oppimisympäristössä näkyvää kurssin nimeä.	käyttäjät	2
28	Ylläpitäjä voi muuttaa uusien kurssikohtaisten oppimisympäristöjen vakioasetuksia, tällöin uudet asetukset koskevat kaikkia muutokset jälkeen luotavia uusia kurssikohtaisia oppimisympäristöjä.	käyttäjät, tekninen	2
42	Käyttäjän on mahdollista siirtyä kurssikohtaiselta sivulta järjestelmän etusivulle.	käyttäjät	2
49	Käyttäjälle kerrotaan rekisteröitymisen yhteydessä miksi käyttäjän on annetta rekisteröitymisen yhteydessä vaaditut tiedot. Lisäksi kerrotaan, mitä tietoja käyttäjän on mahdollista muuttaa myöhemmin ja mitä ei.	käyttäjät, käytettävyys	2
50	Käyttäjä saa sähköpostilla tiedon rekisteröitymisen onnistumisesta. Sähköpostiviesti sisältää yhteenvetäen rekisteröitymisen yhteydessä annetuista tiedoista sekä tietoa järjestelmän käytön kannalta tärkeistä seikoista kuten tietoturva ja käyttäjän velvollisuuksista.	käyttäjät, käytettävyys	2
66	Ilmoittautumisen yhteydessä opiskelija saa tiedon siitä, koska hänen tunnuksensa toimivat kurssikohtaiseen oppimisympäristöön.	käyttäjät	2
83	Opettajat voivat tulostaa valitsemansa osan ilmoittautumistiedoista.	käyttäjät	2
84	Opettaja voi tutustua ilmoittautumiskyselyssä tiettyyn kysymykseen annettuihin vastauksiin.	käyttäjät	2
87	Opettaja voi lähettää kurssille ilmoittautuneelle opiskelijalle tai opiskelijaryhmille sähköpostiviestin kurssille hyväksymisestä tai hylkäämisestä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	2
88	Opettaja voi muokata ilmoittautuneille opiskelijoille lähetettävän viestin sisällön halutunlaiseksi ja lähettää eri ryhmille erilaiset viestit.	käyttäjät	2
89	Opettaja voi tehdä ilmoittautumistietojen yhteyteen omia merkintöjä, esimerkiksi merkata kurssille hyväksyttävät opiskelijat.	käyttäjät	2
107	Opettaja voi määrittää, mistä kaikista kurssiin liittyvistä asioista opiskelijoille lähetetään muutosilmoitus.	käyttäjät	2
108	Käyttäjä voi kuitata useita muutosilmoituksia yhdellä kertaa.	käyttäjät	2
113	Käyttäjä voi siirtyä kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivun kalenterijakson kautta helposti tutkimaan koko kurssin kalenteria.	käyttäjät	2
114	Opettaja voi valita, kuinka pitkä ajanjakso kalenterista näytetään kurssikohtaisen oppimisympäristön etusivulla.	käyttäjät	2
139	Opettaja voi määrittää ryhmätyötilan käyttäjille oikeudet muokata tilaa. Tällöin ryhmätilan käyttäjät voivat esimerkiksi lisätä ryhmätiloihin erilaisia komponentteja kuten vuorovaikutuskanavia tai kansioita.	käyttäjät	2
152	Opiskelijat voivat muodostaa harjoitustyöryhmiä kurssikohtaista oppimisympäristöä hyödyntäen.	käyttäjät	2
161	Käyttäjä voi erottaa keskustelupalstalla luetut ja lukemattomat viestit helposti toisistaan.	käyttäjät, käytettävyys	2
162	Opettaja voi määrittää, voiko keskustelupalstalle lähettää viestejä anonymisti vai ei.	käyttäjät	2

163	Käyttäjä voi lähettää viestejä anonyymisti keskustelupalstalle, mikäli opettaja on määrittänyt tämän mahdolliseksi.	käyttäjät	2
170	Opettaja voi lähettää oppimisympäristöön henkilökohtaisten viestien avulla viestejä myös kurssin ulkopuolisille henkilöille.	käyttäjät	2
171	Opettaja voi määrittää opiskelijoille käyttöoikeudet henkilökohtaisiin viesteihin.	käyttäjät	2
172	Opettaja voi ohjata kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta kurssin sähköpostiosoitteeseen lähetetyt viestit omaan henkilökohtaiseen postiinsa.	käyttäjät	2
173	Opettaja voi ohjata kurssikohtaisen oppimisympäristön henkilökohtaiset viestit omaan järjestelmän ulkopuoliseen sähköpostiin.	käyttäjät	2
200	Opettaja voi tallentaa toteuttamansa tehtäväkierroksen omalle koneelle ja hyödyntää samaa tehtäväkierrosta esimerkiksi toisella kurssilla.	käyttäjät	2
201	Opettaja voi määrittää, kuinka monta kertaa opiskelijat voivat lähettää tekemänsä tehtävät järjestelmään.	käyttäjät	2
219	Opiskelija voi vastata anonyymisti kurssin palautekyselyyn kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	2
238	Opettaja ja assistentit voivat merkitä pisteet ja kommentit joko tehtäväkohtaisesti tai koko tehtäväkierrokseen liittyen.	käyttäjät	2
239	Assistentti voi lähettää tehtävän tarkastettavaksi opettajalle tai toiselle assistentille, mikäli esimerkiksi vastaukset arvostelussa on epäselvyksiä.	käyttäjät	2
240	Opettajan tai assistentin vastauksiin liittämät kommentit voivat sisältää tekstiä, kuvaa, linkkejä www-aineistoihin tai viittauksia kurssikohtaisen oppimisympäristön aineistoihin.	käyttäjät	2
241	Opettaja ja assistentit voivat lähettää viestin vastauksen lähettäjälle tai lähettäjiille arvostelun ja kommentoinnin yhteydessä. Opettaja ja assistentit voivat nähdä helposti ketkä opiskelijat eivät ole lähettäneet vastauksia ja voivat lähettää näille viestit kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta.	käyttäjät	2
242	Opettaja voi seurata vastausten arvostelun etenemistä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta ja tehdä yhteenvedon arvostelluista ja arvostelemattomista vastauksista.	käyttäjät	2
258	Opettaja voi määrittää kelle käyttäjille oikeat vastaukset näkyvät. Opettaja voi määrittää vastaukset näkymään ennen tehtäväkierroksen sulkeutumista assistenteille ja sulkeutumisen jälkeen kaikille käyttäjille.	käyttäjät	2
259	Opettaja voi määrittää, milloin oikeat vastaukset tai hyvät vastaukset julkaistaan opiskelijoille näkyville.	käyttäjät	2
267	Opettaja voi määrittää miten automaattisesti tarkastettujen tehtävien vastauksista tuloksista tehty yhteenveto sisältää, miten tiedot on esitetty. Tiedot voidaan esittää esimerkiksi lukumäärinä, prosenttilukuina, graafisina esityksinä tai näiden yhdistelminä.	käyttäjät	2
277	Käyttäjä voi määrittää oman profiilinsa kurssikohtaisesti joko julkiseksi tai piilotetuksi.	käyttäjät	2
278	Käyttäjäprofiili sisältää kurssikohtaisia osioita. Käyttäjäprofiilissa on paikka kurssikohtaisille tiedoille, nämä tiedot näkyvät ainoastaan kyseisessä kurssikohtaisessa oppimisympäristössä. Jollakin kurssilla käyttäjä voi esimerkiksi haluta kertoa muille kurssilaisille puhelinnumerosa. Tällä kurssilla hän voi liittää tiedon käyttäjäprofiilin kurssikohtaiseen paikkaan, jolloin tieto ei näy muilla kursseilla käyttäjäprofiilissa.	käyttäjät	2
285	Opettaja voi määrittää kaikkien opiskelijoiden profiilit kurssikohtaisesti joko piilotetuiksi tai julkisiksi.	käyttäjät	2
286	Käyttäjä voi nähdä kurssikohtaisen oppimisympäristön kautta, keitä kaikkia käyttäjiä kurssikohtaiseen oppimisympäristöön on kyseisellä hetkellä kirjautuneena sisään.	käyttäjät	2
289	Kurssikohtaisessa oppimisympäristössä on erikseen ohjeet opettajille ja oppimisympäristön muille käyttäjille.	käyttäjät	2
290	Ohjeet voivat sisältää tekstiä, kuvaa, animaatioita ja videota.	käyttäjät	2

Lisäpiirteitä määrittävät vaatimukset			
29	Uuden kurssin luomisen yhteydessä kurssista voidaan luoda eri kieliversiot, jolloin opettaja voi rakentaa rinnakkain kaksi kurssipakettia, toisen esimerkiksi suomen- ja toisen englanninkielisille opiskelijoille.	käyttäjät, tekninen	1
30	Järjestelmän etusivusta ja järjestelmän käyttäjäksi rekisteröitymisestä tulee olla toteutettu eri kieliversiot ja käyttäjän tulee voida vaihtaa näiden sivujen kieliasua halutessaan.	käyttäjät, tekninen	1
31	Opettaja voi toteuttaa kurssikohtaisen sivun ja kurssille ilmoittautumisen kurssipaketin avulla usealla eri kielellä.	käyttäjät, tekninen	1
32	Kurssikohtaisella sivulla tulee olla mahdollisuus muuttaa sivun kieliasua, mikäli kurssikohtainen sivu on toteutettu useammalla kuin yhdellä kielellä.	käyttäjät	1
33	Opettaja voi muokata kurssipaketin sisältämien kurssikohtaisen oppimisympäristön eri versioiden rakenteet samanlaisiksi helposti.	käyttäjät	1
34	Opettaja voi päättää, millä kielellä kurssikohtaisen oppimisympäristön eri versiot toteutetaan valitsemalla kielet järjestelmän tarjoamista vaihtoehdoista.	käyttäjät	1
35	Järjestelmä muuttaa automaattisesti kurssikohtaisen oppimisympäristön pysyvien komponenttien kieliasun kun kieliasua muutetaan.	käyttäjät	1
36	Opettaja voi päivittää aineistoja tai muita tietoja kurssikohtaisen oppimisympäristön eri kieliversioihin yhdellä kertaa molempiin tai erikseen. Opettaja voi esimerkiksi lisätä molempiin kieliversioihin saman artikkelin kurssiaineistoihin, mutta päivittää erikseen kurssien kalentereja ja ajankohtaisia tiedotteita.	käyttäjät	1
109	Opiskelija voi itse määrittää, mistä kaikista kurssiin liittyvistä asioista hänelle lähetetään muutosilmoitus ja miten viestit kuitataan ja poistuvat etusivulta.	käyttäjät	1
130	Opettajan lisäksi myös opiskelijat voivat tehdä merkintöjä kalenteriin. Merkinnät näkyvät ainoastaan heidän henkilökohtaisissa kalentereissa.	käyttäjät	1
131	Opiskelija voi tilata sähköpostiin tai tekstiviestinä kurssiin liittyviä muistutuksia kalenteriin merkityistä tapahtumista.	käyttäjät	1
146	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: videokonferenssi.	käyttäjät	1
147	Oppimisympäristö sisältää ainakin seuraavia vuorovaikutuskanavia: yhdeltä monelle - tyyppinen etäesitysmahdollisuus.	käyttäjät	1
164	Käyttäjä voi määrittää oman käyttäjäprofiilin kautta nimimerkin, jolla hän haluaa esiintyä keskustelupalstalla.	käyttäjät	1
167	Käyttäjä voi määrittää oman käyttäjäprofiilin kautta nimimerkin, jolla hän haluaa esiintyä reaaliaikaisella keskustelupalstalla.	käyttäjät	1
243	Opettaja ja assistentit voivat tallentaa vastausten yhteyteen palautetta ja kommentteja muutoinkin kuin kirjoittamalla.	käyttäjät	1
295	Opettaja voi ohjata palauteviestit automaattisesti omaan sähköpostiin tai ympäristön henkilökohtaisiin viesteihin.	käyttäjät	1