

MODULAARISEN OPETUKSEN KURSSISUUNNITTELUALUSTA

Tuomas Tuhkanen
LAB-ammattikorkeakoulu
Muotoilun koulutus
Muotoilija AMK
Kevät 2020

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni aiheena on modulaarisen opetuksen kurssisuunnittelualustan käyttöliittymä. Työvälineessä yhdistyvät monet opetuksen uudistamistavoitteet ja käyttöliittymän hyödyt. Modulaarinen rakenne lisää opetussisältöjen monikäyttöisyyttä ja helpottaa niiden ylläpitoa. Rakenteiden uudistaminen tukee linjakkaiden opetusratkaisujen tuottamista ja uusien menetelmien käyttöönottoa.

Kun opetuksen tuotantoprosessi on monivaiheinen ja vaativa, on toimivaa käyttöliittymäratkaisua haettu usean kehitysvaiheen kautta. Samalla tuotantoprosessi on suoraviivaistunut. Visualisoimalla sisältöelementit ja niitä tukevat aktiviteetit käyttöliittymä helpottaa kokonaisuuksien suunnittelua ja mitoittamista. Kurssisuunnittelualusta ei kilpaile minkään jo käytössä olevan palvelun kanssa, mutta tukee lähijärjestelmien yhteentoimivuutta ja nopeuttaa opettajan työprosessia.

Opettajan pedagoginen tuki tarjotaan usein metodisina ja teoreettisina näkökulmina. Tällöin opettajan vastuulle jää hahmottaa, miten teoria kohtaa käytännön ja mihin seikkoihin se ensisijaisesti kohdistuu omassa opetussisällössä.

Kehittämishankkeessa lähdettiin mallintamaan Turun yliopiston Tulevaisuuden teknologioiden laitoksen opetushenkilöstön tapaa suunnitella ja tuottaa opetusta. Iteratiivisesti edeten haettiin yhteistä ideaalimallia opetuksen tuotantoprosessille. Sen eri osavaiheiden tueksi haettiin profiloitu työvälineistö ja ohjeisto eri opetusmuotojen tarpeisiin. Prosessin kaikkiin vaiheisiin liitettiin pedagogisten vaihtoehtojen vertailtavuus ja tyyppiratkaisujen selkeys.

Näin opettajan työpolkua pyrittiin tekemään ennakoitavammaksi ja kaikissa vaiheissa yhteistyöllistä työskentelytapaa paremmin tukevaksi.

Asiasanat: Opetussuunnittelu, linjakas opetus, moduuli, mitoittaminen, prosessinhallinta, käyttöliittymäsuunnittelu

ABSTRACT

The topic of my thesis is the user interface of a modular teaching course design platform. The tool combines many of the goals of teaching reform with the benefits of an user interface. The modular design enhances the versatile use of teaching content and facilitates its maintenance. Restructuring supports the production of streamlined educational solutions and the introduction of new methods.

Since the educational production process is complex and demanding, a functional interface solution has been sought through several stages of development. At the same time, the production process is streamlined. By visualizing content elements and supporting activities, the UI facilitates the design and dimensioning of entities. The course design platform does not compete with any service already in use, but it supports interoperability of local systems and speeds up the teacher's work process.

The pedagogical support that teacher receives is often provided in methodological and theoretical terms. It remains as a teacher's responsibility to outline how theory meets practice and which aspects are primarily focused on their own teaching content.

In this development project, I started modeling the teaching staff's ways of planning education process and delivery methods at the Department of Future Technologies at the University of Turku. As iteratively progressed, a commonly ideal model for the education production process was identified. In order to support its different phases, a toolkit and guidance was sought for the needs of the various forms of education. The process model combines comparability of pedagogical options and clarity of structural models.

This way teachers working process is attempted to be simplified, made more predictable and supportive of a cooperation-based way of working at all stages.

Keywords: Educational planning, streamlined teaching, module, workload estimation, process control, user interface design

01

JOHDANTO 5

- 1.1 Lähtökohdat
- 1.2 Tavoitteet ja rajaukset
- 1.3 Metodi ja lähteet
- 1.4 Hyvä käytettävyys
- 1.5 Sanasto
- 1.6 Toinen alkumäärittely

02

TOIMINNALLINEN KEHYS 16

- 2.1 Opetussuunnitelmasta kurssituotannoksi
- 2.2 Kurssitoteutuksen valmisteluprosessi
- 2.3 Lineaarinen, syklinen ja vapaasti navigoitava malli
- 2.4 Prosessin vaiheet käyttäjätarinan tuella kuvattuina
- 2.5 Väliarvioinnissa tunnistetut kehittämiskohteet

03

PALVELURATKAISUN MÄÄRITTELY 27

- 3.1 Käyttöliittymän toiminnallinen PoC
- 3.2 Suunnittelupolun vaihekuvat, 2. toteutus
- 3.3 Käyttöliittymän käytettävyyden kehittämisvaiheet
- 3.4 Toteutuvan käyttöliittymän graafinen määrittely

04

KÄYTTÖLIITTYMÄN TOTEUTUSVERSIO 35

- 4.1 Lineaarinen, syklinen, vaihekohtainen
- 4.2 Uusi navigaatiologiikka layer-rakenteella

05

YHTEENVETO 52

- 5.1 Projektin lähtötavoitteiden toteutuminen
- 5.2 Sidosjärjestelmien merkitys kehittämiselle
- 5.3 Koodausvaiheessa ratkaistavia kysymyksiä

Lähteet	54
Kuvat	56
Kaaviot	57
Liite 1	58

01

JOHDANTO	5
1.1 LÄHTÖKOHDAT	6
1.2 TAVOITTEET JA RAJAUKSET	8
1.3 METODI JA LÄHTEET	9
1.4 TAVOITTEENA HYVÄ KÄYTETTÄVYYS	10
1.5 SANASTO	12
1.6. TOINEN ALKUMÄÄRITTELY	15

BRIEF

Tuotetaan opettajille kurssisuunnittelun työväline, joka tukee opetuksen valmisteluprosessin keskeisiä vaiheita.

Tavoitellaan nopeasti etenevää työtapaa, johon liittyy uudenlaisia opetusratkaisuja sekä modulaarinen rakennemalli.

Käyttöliittymä integroi suunnitteluprosessin vaiheet yhdeksi palvelukokonaisuudeksi, jolla on selkeä navigaatorakenne.

Sisältöelementit visualisoiva käyttöliittymä helpottaa moduulin tarkkaa suunnittelua ja mitoittamista.

Yhteistyössä:



**TURUN
YLIOPISTO**

Tilaja, työnohjaus



**LAB University of
Applied Sciences**

Työnohjaus

1 JOHDANTO

Turun yliopisto laajentaa tietotekniikan alan koulutusta nykyisille ja uusille opiskelijaryhmille. Koulutusalan oppimateriaaleissa pyritään ottamaan uudella tavalla huomioon monikäyttöisyys ja erilaisten oppimistyylien tuki.

Opetusratkaisuissa painotetaan vuorovaikutteisuutta. Uusille kohderyhmille tarjottava koulutus jaetaan nykyistä pienemmiksi sisältökokonaisuuksiksi, moduuleiksi. Kurssimoduuleja tullaan käyttämään ja liittämään toisiinsa erilaisina yhdistelminä, kunkin kohderyhmän tarpeista riippuen.

Näistä lähtökohdista tutkielmahankkeeni tilaaja, Turun yliopiston Tulevaisuuden teknologioiden laitos, on aloittamassa uusimuotoista kurssituotantoa. Kehitystyöhön osallistuvat useat tutkimuspohjaiset opetushankkeet kuten SOTE-akatemia, Tekoälyakatemia ja FITech-verkosto.

Kurssisuunnittelualustan tilaus liittyy Turun yliopiston oppimateriaalituotannon uudistamisohjelmaan. Tilaajan antama toimeksianto: ”Jatkuvan oppimisen koulutustuotannon palvelumallien kehittämiseen osallistuminen ja tähän liittyvien, myöhemmin käytettävien työkalujen käyttöliittymäsuunnittelu”, toteutuu tässä opinnäytehankkeessani kurssisuunnittelualustan toiminnallisena määrittelynä ja käyttöliittymäsuunnitelmana.

Uuden työvälineen käyttöönottoa pohjustavana työvaiheena on tarvittu myös sisältötuotannon prosessimallin muotoilu vastaamaan uuden kurssituotannon tarpeita. Prosessin intuitiivinen helppous ja kurssisuunnittelualustan koettu hyödyllisyys ovat kynnysvaatimuksia, kun niiden tuella on purettava uusiin opetusratkaisuihin siirtymisen työkuormaa.

Uusi työväline ei kilpaile jo käytössä olevien tukijärjestelmien kanssa, vaan tukee niiden synergioita ja nopeuttaa kurssisuunnitteluprosessia.

Opinnäyteprojektini lopputuote on modulaarisen opetuksen kurssisuunnittelualustan (KSA) vaatimusmäärittely, toiminnallinen kuvaus ja Proof of Concept -käyttöliittymäratkaisu. Sen pohjalta käynnistetään tuotantoversion ohjelmointi maaliskuussa 2020.

1.1 LÄHTÖKOHDAT

Kurssisuunnittelualusta (KSA) luo toiminnallisen sillan Peppi-perusjärjestelmän Opettajanpöydän ja Moodle-oppimisolun välille. Suunnittelualustaan liittyvien ohjausvälineiden tulee tukea koulutuksen muutoksenhaallintaa, pedagogista uudistumista sekä opetustuotannon laadukkuutta ja tehokkuutta.

KSA:n suhde opettajan työpöydän muuhun perusvälineistöön kuvataan kaaviossa 1. Suunnittelua ohjaava arvokehys kuvataan kaaviossa 2.

Kurssisuunnittelualusta on osa laajempaa oppimateriaalituotannon kehittämishankkeista. Näihin hankkeisiin olen osallistunut TT-laitoksella vuonna 2019 ja 2020. Maalis-kesäkuussa 2019 mallinsin opetusvideoiden tuotantoprosessin sekä suunnittelin videotuotannolle studion ja sille ylläpitomallin. Elokuussa 2019 aloitin opetustuotannon perusprosessin vaatimusmäärittelyn.

Näihin työvaiheisiin liittyneissä opettajahaastatteluissa avattiin opetuksen kehittämistarpeita monesta näkökulmasta. Opettajien tunnistamat tarpeet on implementoitu tuotantoprosessin vaatimusmäärittelyyn. Kehittämistavoite on edelleen tarkentunut opettajien ja opetuksen kehittäjien kanssa pidetyissä tapaamisissa ja työpajoissa.

Tavoitteena oli profiloida tulevaisuuden teknologioiden laitoksen opettajien tavat suunnitella ja tuottaa opetusta. Työpajoihin kuitenkin osallistui opettajia myös muista tiedekunnista. Perusprosessia vasten peilattiin osavaiheiden hidasteita, tukitarpeita ja kehittämismahdollisuuksia. Näin täsmentyi kuva ohjaus- ja tukivälineistön tarpeista.

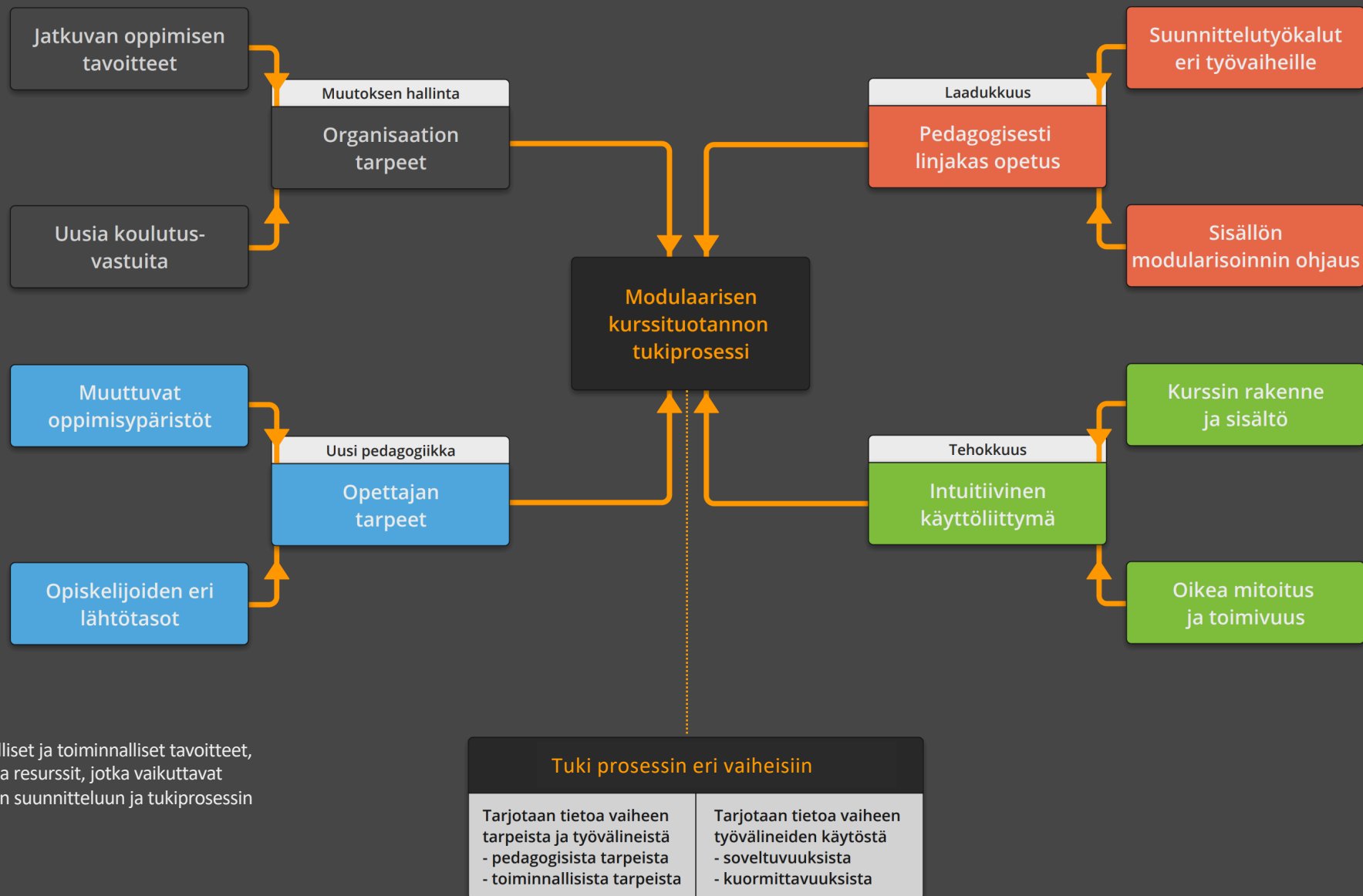
Työvaiheiden hallintaan liittyy käyttöliittymän taustalla tietorakenne, joka liittää eri tyyppiset suunnittelu- ja mitoitustyökalut kuhunkin prosessivaiheeseen.



Kuvio 1. KSA-kurssisuunnittelualustan liittymät Turun yliopiston tietojärjestelmiin ja avoimiin tietovarantoihin.

Kurssisuunnittelualusta soveltuu useiden opetusmuotojen tueksi. Sen suurin käyttötarve voi aluksi liittyä perinteisten verkkokurssien versiointiin modulaarisiksi kokonaisuuksiksi. Kun alustan tietosisältö mahdollistaa eri perusratkaisujen vertailun, se aktivoi ja rohkaisee opettajia kokeilemaan uusia toteutusmalleja.

Prosessin tarjoamat pedagogiset tukivälineet ovat Turun yliopiston Koulutuksen tuki -osaston tuottamia sisältöjä Aalto yliopistossa tuotettua FITech Learning Design Toolkit -aineistoa sekä avoimia CC-lisensioituja aineistoja. Käyttöliittymään voi ilman rajoitusta kytkeä oppiainekohtaisia sisältöjä. Tavoitteena on toteuttaa loogisesti ja intuitiivisesti toimiva käyttöliittymä eri osajärjestelmiin sijoittuvien työkalujen käytön suunnitteluun.



Kuvio 2. Laadulliset ja toiminnalliset tavoitteet, muutostekijät ja resurssit, jotka vaikuttavat kurssituotannon suunnitteluun ja tukiprosessin muotoiluun.

1.2 TAVOITTEET JA RAJAUKSET

Kurssisuunnittelualustan tehtävä, kohde, tarve ja hyötytavoite voidaan kuvata kahdeksalla tasolla (kaavio 3).

Mitä tekee?	tukee kun tuotetaan modulaarisia opintojaksoja tukee kun tuotetaan suppeita sisältökokonaisuuksia
Mille?	tutkinto-ohjelmien opetustarjonnalle jatkuvan oppimisen opetustarjonnalle
Miksi?	kun tarvitaan uutta ja uudistuvaa tarjontaa kun tarvitaan lisää joustavuutta ja yhdisteltävyyttä
Miten?	valmistelun pohjatyötä nopeuttaen monikanavaisia vaihtoehtoja tukien

Kaavio 3. Kurssisuunnittelualustan funktiot.

Sitä käytetään kun suunnitellaan uusia opetusmoduuleja tai muutetaan vanhojen kurssien rakennetta. Opetusta kehitetään modulaariseksi sekä tutkintotavoitteisessa koulutuksessa että jatkuvan oppimisen tarjonnassa työelämän kohderyhmille.

Moduulien rakenteen on tuettava ”monikanavaisuutta” eli sisältökokonaisuuksien käsittelyä vaihtoehtoisilla tavoilla. Tällöin opetus voidaan sopeuttaa eri käyttäjäryhmien lähtövalmiuksia vastaavaksi.

Kurssin tuotantovaiheessa modulointi ja monikanavaisuus lisäävät opettajan työmäärää, jos aikaisemmin yhden laajan opintojakson ja suoritustavan sijaan tarjotaan useita teemamoduuleja joilla on useita suorituspolkuja ja niiden yhdistelmiä.

Moduulin rakenteet ja aktiviteetit visualisoiva käyttöliittymä helpottaa kokonaisuuden hahmottamista ja toteutusvaihtoehtojen yhdistelyä.

Käyttöliittymän onkin oltava niin helppokäyttöinen ja hyödylliseksi koettu, että sen käyttöön voidaan nopeasti sitoutua. Siltä odotetaan juuri niitä tukitoimintoja, mitä mikään muu väline ei opettajan työpöydällä tarjoa.

Näitä uusia tukitarpeita on seulottu esiin logiikalla, jonka voi kuvata kaavalla:

ideaalituki miinus tarjolla oleva tuki = kehittämistarve

Käyttöliittymän toteutusmallin toiminnallinen kuvaus rajautuu tässä opinnäytteessä kurssin modulointivaiheen prosessitukeen. Sitä edeltävä ja seuraava prosessi kuvataan viitteellisesti, ensimmäisen PoC-version pohjalta.

Käyttöliittymän koodaushanke etenee vaiheittain niin, että ensin toteutetaan modulointiliittymä.

1.3 METODI JA LÄHTEET

Työtapaa on ohjannut käyttäjäkeskeinen *Contextual Design* -ajattelu. Siinä lomittuvat esine- ja palvelumuotoilun perusmenetelmät, joilla tunnistetaan käyttäjävaatimukset prosessin nykytilan ja kehittämistarpeiden kuvaamiseksi. *Contextual Design* osallistaa käyttäjät kehittämiseen työpöytähaastattelujen ja ongelmapajatyöskentelyn kautta (kuvio 4).



Kuvio 4. Kontekstuaalisen suunnittelun vaiheet (Holzblatt, Beyer (2002)).

Näitä avoimia ja puoliformaaleja haastatteluja, verkkokyselyjä sekä asiakastapaamisia ja työpajoja järjestin kolmen harjoittelijatyöjakson aikana 2019 - 2020. Kysymysten ja tulosten käsittelyssä nojattiin Hirsjärvi-Hurmeen käytännöllisiin menetelmäohjeisiin (Hirsjärvi, Hurme 2008).

Tehtäväpolun yksityiskohtaiset vaihekuvaukset ja käyttäjätarina on laadittu sekvenssimenetelmällä ja avataan luvussa kolme.

Käyttöliittymän toimintalogiikan on tuettava erilaisia lähestymistapoja, kuten opettajakeskeisen ja opiskelijalähtöisen opetuksen suunnittelua. Pedagogisen tukivälineistön näille lähestymistavoille valitsevat asiakkaat, siis Turun yliopiston opettajat ja koulutussuunnittelun asiantuntijat.

Aineiston esillepano- ja ohjausfunktionsa kautta kurssisuunnittelualustalle voi tunnistaa samoja pedagogisen käytettävyyden vaatimuksia kuin oppimisalustoilla on. Päivi Sampolan (2008, 78-85) kehittämä käytettävyydsarviointimalli oppimisalustoille perustuu käyttäjäkeskeiseen lähestymistapaan ja tarjoaa relevantin vertailukohtan Patric W. Jordanin (1998), Jacob Nielsenin (1993, 1994) ja Donald Normanin (1991, Norman & Nielsen 2016) käytettävyydskriteeristöjen soveltamismahdollisuuksille.

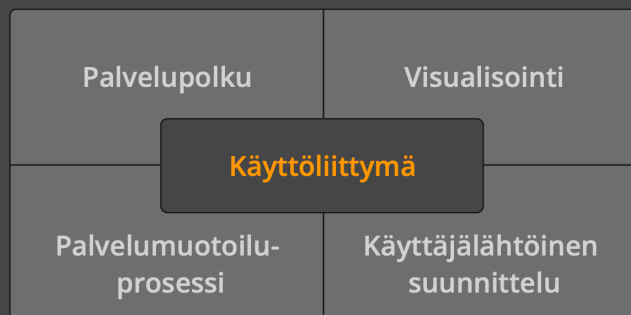
Myös Lassi Laitisen (2017) ja Livosen (2012) käyttöliittymäsuunnittelua ja käytettävyydestausta metodisesti tarkastelevat tutkielmat ovat tukeneet käytettävyyssuunnittelun teoreettisen viitekehyksen hahmottamista.

1.4 HYVÄ KÄYTETTÄVYYS

Käytettävyyden reunaehdoja määrittelee keskeisesti se välineistö, jolla sovelluksia käytetään. Kurssisuunnittelualustaa käytetään PC:llä verkkopalveluympäristössä.

Palvelun loppukäyttäjän – opettajan ja koulutussuunnittelijan – työpöytävälineistöä määrittelee Turun yliopiston laiteprofilointi, joka suosittaa opettajille laajakulmaisia 21:9 -kuvasuhteen näyttöjä. Ne korvaavat kahden näytön työpöydät. Tämä ruutumuoto ohjaa toteutusta erilaiseen desktop-suunnitteluun kuin mobiililaitteille suunniteltavalla käyttöliittymällä olisi.

Suunnittelun tukena käytän viitekehystä, joka kuvaa julkisen palvelun käyttöliittymältä vaadittavat käytettävyyssominaisuudet sekä tuettavan toimintaprosessin palvelumuotoilutavoitteet. Käsitteellisellä tasolla käyttöliittymän suunnitteluun tarvitaan: 1) sillä tuettavan palvelupolun tunnistaminen, 2) palvelupolun optimointi palvelumuotoilun menetelmin, 3) toimintojen käyttäjälähtöinen suunnittelu, ja 4) konseptin visualisointi käytettävyyttä ja viestinnällisyyttä vahvistavalla tavalla.



Kuvio 5. Käyttöliittymäsuunnittelun viitekehys.



Kuva 1. Kurssisuunnittelualustan käytettävyyssvaatimuksia profiloiti myös tarve jakaa sen työpöytää yhteiskäyttöön ja vertaisarviointiin. Kuvassa Mikko Tuokko, Janne Aavasalo, Jari Sjölund ja Satu Hakanurmi Turun yliopistosta.

KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELUN VIITEKEHYS

Jacob Nielsenin mukaan käyttäjakeskeisen suunnittelun ohjaavia periaatteita ovat käyttäjän tarpeiden keskeisyys, toteutusratkaisujen empiirinen vertailtavuus ja iteratiivinen suunnitteluprosessi. Näistä lähtökohdista voidaan luoda sovellus, joka on **hyödyllinen, motivoiva sekä helppo oppia ja muistaa**.

Suunnitteluprosessin keskeiset vaiheet ovat: käyttötapausten tunnistaminen, käytettävyystavoitteiden asettaminen ja iteroivasti etenevä suunnittelu. Näitä menetelmätavoitteita täydentämässä on luokittavia ja lakisääteisiä sekä käyttömukavuuden kokemuksesta lähteviä kriteerejä.

Käytettävyyden ISO-9241-standardi

Käyttöliittymäsuunnittelun ISO-9241-standardissa (2006) hyvän käytettävyyden pääkriteerit ovat:

Vaikuttavuus (effectiveness):
miten täsmällisesti ja täydellisesti käyttäjä saavuttaa tavoitteet käyttöliittymässä

Tehokkuus (efficiency):
miten paljon resursseja kuluu tavoitteiden saavuttamiseen käyttöliittymässä

Miellyttävyyys (satisfaction):
miten miellyttäväksi käyttäjä kokee tehtävien suorittamisen käyttöliittymässä

Patric W. Jordan (1998, 11-16) on johtanut ISO-standardista alamääritteet:

- Arvattavuus (quessability)
- Opittavuus (learnability)
- Optimaalinen tehokkuus(system potential)
- Uusinnettavuus (re-usability).

Lakisääteinen esteettömyys ja saavutettavuus

Käyttöliittymään kohdistuu myös lakisääteisiä vaatimuksia. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta (2019) kattaa sekä teksiviestinnän että teknisen toimivuuden vaatimukset.

Web Content Accessibility Guidelines 2.0-normin ohjaavat periaatteet ovat: havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja toimintavarmuus.

Näitä konkretisoi 12 suunnitteluohjetta, jotka määrittelevät tavoitteet eri osa-alueille.

Alimman sääntötason muodostavat teknisiä yksityiskohtia ohjaavat kriteerit.

(Sovellusohjeisto:
<https://www.saavutettavasti.fi/tietoa-saavutettavuudesta/wcag/>)

Loppukäyttäjää ohjaava käytettävyyys

Jacob Nielsenin (1994) vaatimukset käyttöliittymälle ovat osittain edellä kuvattuja, osittain konkreetisoivat niitä. Nielsenin merkittäviä lisäisiä ovat:

Anna käyttäjän edetä haluamassaan järjestyksessä ja mahdollista jo tehdyn valinnan peruuttaminen.

Tue oikeita ja rääälöintiä: käytön tulee olla mielekästä ja tukea toistuvissa toiminnoissa personointia.

Auta käyttäjää toipumaan virheistä: virheilmoituksen tulee kertoa, mitä virheellistä tapahtui ja miten virheen voi välttää seuraavalla kerralla.

Pyri esteettiseen ja minimalistiseen suunnitteluun tuo näytölle vain se informaatio, joka ohjaa haluttuun tietosisältöön, toimintoon tai tunnelmaan.

Esitä asiat näytöllä niin, että käyttäjän ei tarvitse painaa niitä muistiin siirryttäessä sivulta toiselle.

Helppokäyttöisyyden rakennetekijät

Helppokäyttöisyyden osatekijöitä ovat: johdonmukaisuus, hallittavuus, muistettavien asioiden pieni määrä, tehtävään sopivuus, virheiden sieto sekä joustavuus ja opastavuus.

Sovelluksen helppokäyttöisyyttä tukee Donald A. Normanin (1991) mukaan:

- looginen käsitelmä käyttöliittymän takana.
- selväkieliset toiminnan kuvaukset näppäinkuvakkeissa.
- käyttöliittymän antama palaute kun toiminto on toteutunut.
- käyttölogiikka joka estää aktiivisesti virhetoimintaa.

1.5 SANASTO

OPETUSTUOTANNON SANASTO

Linjakas opetus

on laatutavoite joka toteutuu, kun opetuksen kaikki tavoitteet, sisällöt, opetusmenetelmät ja opiskeluilmapiiri tukevat toisiaan ja ovat linjassa keskenään edistään opiskelijan oppimista. Rinnakkaiset suoritustavat tukevat eri oppimisprofiileja ja monikanavaista oppimista. (HY: Opetuksen lähtökohtia.)

Opetusmuoto

on tapa, jolla opetus ja opiskelu järjestetään ja johon sisältyvät käytettävät toimintatavat, välineet, ajankohdat ja paikat. Opetusmuotoja ovat pääkategorioina: luento-opetus, ryhmäopetus, monimuoto-opetus ja verkko-opetus. Näillä on alamuotoja, kuten verkko-opetuksella MOOC. (OKSA 2020.)

Opintokokonaisuus

on korkeakoulututkintoon kuuluvien opintojen osa, joka muodostuu kahdesta tai useammasta yhtä tai useampaa aihepiiriä tai ongelma-aluetta käsittelevästä opintojaksosta. Yliopistoissa opintokokonaisuuksia ovat esimerkiksi tietyn alan tai monitieteiset perusopinnot, aineopinnot ja syventävät opinnot. (OKSA 2020.)

Opintojakso, synonyymi: **kurssi**

on tiettyä aihetta, sisältöä tai osaamisen alaa käsittelevä, erikseen suoritettavissa oleva opintojen osa. Yhden opintojakson voi usein suorittaa eri tavoilla. Korkeakoulun näkökulmasta opintojakso on opintojen järjestämisen yksikkö. **Kurssilla** tarkoitetaan opintojakson toteutusta, johon liittyvät vaihtuvaluonteiset tiedot, kuten aika ja paikka sekä mahdollisesti opetusmuoto ja suoritustapa. Yhdestä opintojaksosta voi olla eri vuosina samanlaisia tai toisistaan hiukan poikkeavia toteutuksia, kursseja. (OKSA 2020.)

Opintopiste

on opintojen laajuusyksikkö, joka kuvaa koulutuksen, opintokokonaisuuden tai opintojakson suorittamiseksi vaadittavan työn määrää. Yksi opintopiste vastaa 27 tunnin työpanosta. (OKSA 2020.)

Oppimisympäristö

on fyysisen tai digitaalisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden, sosiaalisten suhteiden ja pedagogisten ratkaisujen kokonaisuus, jossa opetus, ohjaus, opiskelu ja oppiminen tapahtuvat (OKSA 2020).

Opetussuunnitelma

on suunnitelma kasvatuksen ja opetuksen valtakunnallisten, paikallisten tai oppilas- tai opiskelijakohtaisten tavoitteiden saavuttamiseksi ja koulutukselle asetettujen tehtävien suorittamiseksi. Opetussuunnitelmassa kuvataan myös opetuksen järjestämistavat. (OKSA 2020.)

Osaamistavoitteet

ilmaisevat, mitä opiskelija tietää, ymmärtää tai pystyy tekemään suoritettuaan koulutuksen tai tutkinnon hyväksytysti (OKSA 2020).

Jatkuva oppiminen

on 2010-luvulta alkaen käytetty vastine 'elinikäiselle oppimiselle'. Se liittyy Euroopan neuvoston, OECD:n ja UNESCO:n kehittämisohjelmiin mahdollisuuksien tasa-arvon ja muuttuvassa yhteiskunnassa ja työelämässä selviytymisen valmiuksiin. Suomessa jatkuvan oppimisen tavoitteet painottuvat juuri työelämän tarpeiden ja kansallisen kilpailukyvyn tukemiseen koulutuksen avulla. (Kinnari 2020).

MUOTOILUPROESSIN SANASTO

Asiakkaan palvelupolku

kuvaa, miten asiakas toimii ja kokee palvelun sen käytön aikajakumolla.

Lähtöpisteenä on palvelun käyttäjäksi tulo, siinä kohdattavat toiminnot, toimijat ja niihin liittyvät tuntemukset sekä kokemus, vastaavatko palveluvaiheet ennako-odotuksia.

Palvelumuotoilua tehtäessä palvelupolku jäsennetään kontaktipisteisiin ja palvelutuokioihin. Asiakkaan polun kuvaus auttaa palveluntarjoajaa ymmärtämään oman roolinsa asiakkaan palvelukokemuksessa, ja kuvausta voidaan käyttää ideaalin palvelukokemuksen kehittämisvälineenä. (Manninen, Ugas 2012, 34-35.)

Käyttäjälähtöinen suunnittelu

pohjautuu käyttäjätietoon, joka voi koostua kohderyhmän kognitiivisista, sosiaalisista, ammatillisista ja kulttuurisista arvoista ja valmiuksista. Käyttäjälähtöisessä suunnitteluprosessissa palveluratkaisut arvioidaan käyttäjän näkökulmasta. Tunteiden analyysillä on merkittävä rooli suunnitteluprosessissa. Keskeinen tavoite on tuottaa haluttavia ja elämyksellisiä käyttäjäkokemuksia koko tuotteen, palvelun tai ympäristön elinkaaren ajan. Positiivisen elämyksellisyyden suunnittelu edellyttää tietoa käyttäjien arvostuksista, motiiveista ja toiveista palvelulla käsiteltävien asioiden suhteen. (OKSA 2020)

Käyttöliittymä

on ihmiskäyttäjän ja sovelluksen välinen rajapinta.

Se mahdollistaa käyttäjälle sovelluksen tarjoamien tietojen käsittelemisen ja tarkastelemisen sekä sovelluksen tai laitteen toiminnan ohjaamisen.

Käyttöliittymän voidaan ajatella muodostuvan sovelluksen ja laitteen osista ja sitä voidaan käyttää esimerkiksi verkkopalvelun tarjoamiseen. (TSK, Geo-informatiikan sanasto 2020.)

Palvelumuotoiluprosessi

on luovan ongelmanratkaisun periaatteiden mukaan etenevä jatkumo. Palvelun kehittäminen on uusien ratkaisujen tutkivaa ja testaavaa hakemista. Siksi työn etenemistä ei voi kuvata vakioituna prosessina. Toiminnan perusfunktiot ja niiden järjestys voidaan kuitenkin ylätasolla kuvata. Eri teoreetikoilla on vaihtelevia painotuksia, mutta ongelmanratkaisun perusprosessi on yhteinen. Jokainen kehityshanke perustelee käyttämänsä painotukset työn tavoitteiden, palvelun kohderyhmän ja toimintaympäristön kokonaisuudesta määrittävillä ehdoilla. (Tuulaniemi 2013, 126; Holzblatt, Bever 2002).

Tuotteistaminen

on kehittämishankkeessa luodun ratkaisun ja siihen liittyvän asiantuntemuksen ja osaamisen jalostamista toimituskelpoiseksi palvelutuotteeksi. Tuotteistamisen yhteydessä kehitetään tuotteen niitä ominaisuuksia, joita käytettävyyden viitekehysellä voidaan arvioida ja sanallistaa.

Tuotteistamisen jälkeen tuotteen kokonaisuus on ymmärrettävä ja käyttötilannetta tukeva. (Parantainen 2007, 11-18.)

Visualisointi

on käsiteltävän tiedon muuttamista sanallista kuvausta syventävään tai sen korvaavaan muotoon. Visualisointia voidaan tehdä kuvilla, kaavioilla, taulukoilla, piirroksilla ja animaatioilla. Käyttöliittymässä visualisointia tehdään sijoittamalla toiminnalliset elementit tavoiteltua hahmotustapaa vahvistavalla tavalla, jolloin objektien ryhmitys ohjaa käsittelyprosessia. Visualisointi konkretisoi informaatiota ja kuvaa asian sidossuhteita. Muotoiluprosesseissa visualisoinneilla luodaan suunnitteluryhmille yhteistä ymmärrystä kehityskohteen ominaisuuksista. (Tuulaniemi 2013, 96, 114, 115.)

PÄÄKÄSITTEEN MODUULI MÄÄRITTELY

Moduuli on suppea, itsenäisesti toimiva, eri koulutuksiin ja kohderyhmille soveltuva opintokokonaisuus. (TSK Termipankki 2020)

Säädöstasolla moduuli on määritelty vain lukio-koulutuksen yhteydessä. Tällöin se tarkoittaa 1 – 4 opintopisteen kokonaisuuksia, ”joista lukiot voivat rakentaa mieleisiään opintojaksoja” (OPH 2019a), ja ”Moduuleja ei saa pilkkoa pienempiin rakenneosiin” (OPH2019b). Ne ovat siis pienin itsenäinen arviointikohde.

Korkeakoulujen opetustarjonnassa moduulilla viitataan myös laajoihin opintokokonaisuuksiin. Tutkinto-ohjelma voi rakentua esim. 20 opintopisteen pääaine- ja sivuainemoduuleista sekä 40 opintopisteen pro gradu -moduulista.

Tässä risteävät eri tulkinnat: kun lukioissa moduuleista rakennetaan opintojaksoja, yliopistoissa opintojaksoista rakennetaan moduuleja.

Kuitenkin myös yliopistoissa käytetään yhden opintopisteen moduuleja, ja nyt ajankohtainen modulaarisen opintotarjonnan tarve korostaa tätäkin suppeampien temaattisten opintojen käyttötarpeita:

”Tulisi olla mahdollisuus myös suunnitella moduuleita ilman opintopisteitä tai muita mittatekijöitä”. Ja: ”Sisällöt lähtevät parin minuutin oppimisaihioista usean opintopisteen kokonaisuuksiin”, todettiin kurssisuunnittelualustan prosessityöpajassa TT-laitoksella 4.2.2020.

Myös OKM on todennut työelämän tarvitsevan hyvin suppeita, noin viikossa opiskeltavia koulutuksia. Työmääräksi käännettynä tämä tarkoittaisi 1 – 1,5 opintopisteen moduuleja.

Pieni moduuli lähestyy käsitettä ’oppimisaihio’ (Learning Object), joka koostuu ”jonkun todellisen ilmiön digitaalisista representaatioista sekä tämän ilmiön tulkintaa tukevista työvälineistä” (Enkenberg Jorma 2014, dia 61).

Birgitta Vuorisen (2019) mukaan esityksen mukaan modulaarinen opetustarjonta tarkoittaa:

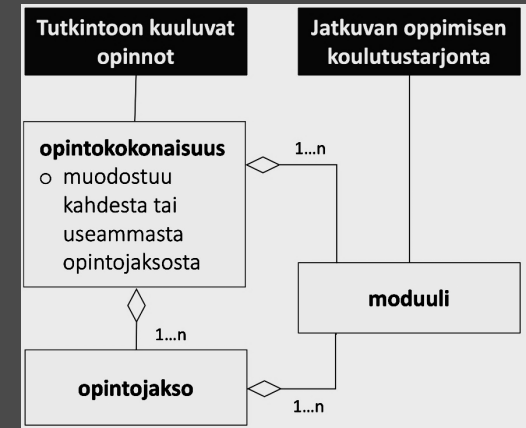
- o Tutkintojen koostumista osista ja sitä, että osille [moduuleille] on kuvattu itsenäisesti tavoitteet ja sisältö.
- o Opintojen joustavuutta yksilön kannalta (esim. opintokokonaisuudessa suoritettavat jaksot ovat valinnaisia; tutkinnossa suoritettavat opintokokonaisuudet ovat valinnaisia)
- o Samojen kokonaisuuksien tarjoamista eri tarkoituksiin (osana tutkintoja, avoimena opetuksena, täydennyskoulutuksena)
- o Opintojen jakamista hyvin pieniin paloihin helpottamaan työssäkäyvien opiskelua
- o Esitietovaatimusten kuvaamista yleisesti, ei oman korkeakoulun opintojaksoina.

Moduulin käytettävyyteen kuitenkin voi liittyä kurssikehyksessä ehtoja: mitkä moduulit ovat keskenään valinnaisia, mitä esitietovaatimuksia moduuliin liittyy, mikä ehto liittyy moduulin edeltävään tai seuraavaan moduuliin.

Tässä projektissa on moduulin välisiä suhteita määritelty arvoilla:

- o pakollinen edeltävä
- o vapaasti liitettävä
- o liittyvä
- o temaattisesti täydentävä.

Peruskäyttötapauksissa nämä neljä ehtoa riittävät moduulin liittämiseen laajempien kokonaisuuksien osiksi.



Kuvio 6. Opintokokonaisuuden, opintojakson ja moduulin suhde käsittemallissa.

1.6 TOINEN ALKUMÄÄRITTELY

Vaihtoehtoinen alkumäärittely kurssisuunnittelualustalle löytyy henkilökohtaisista muistiinpanoista. Niiden mukaan:

Hanke lähti liikkeelle studion tekemisestä. Sen on tarkoitus helpottaa opettajien materiaalien tuottamista. Se on vaan osa isompaa kokonaisuutta. Kun se saatiin pulkkaan, mietittiin, miten muuten voisi opettajan työpolkua helpottaa.

Jotta sen voisi ymmärtää, piti määritellä, mitä tapahtuu työpolussa.

Videoprojektista oli valmiiksi ihan hyviä haastatteluita. Niistä kehittyi suunnittelua avustavan työkalun ajatus. Ympäripyöreästi: ei ollut määritteitä, ohjaavia tekijöitä tai mitoituksia. Oli vain kysymys: mikä helpottaisi opetusta sen jossain tai kaikissa aspekteissa. Mietittiin, missä on kipukohtia joissa apua voitaisiin tarvita.

Siltä pohjalta tuli ensimmäinen versio. Siihen oli FITech sidottu aika vahvasti. Pidettiin tapaaminen FITechin Akselin kanssa. Akseli tykkäsi työpolkua avustavan työkalun ajatuksesta paljon.

Sen pohjalta käyttöliittymän vaatimusmäärittely alkoi tarkentua.



Kuva 2. Kehittäminen alkoi kipukohtien metsästyksestä.

02

TOIMINNALLINEN KEHYS

2.1	OPETUSSUUNNITELMASTA KURSSITUOTANNOKSI	17
2.2	KURSSITOTEUTUKSEN VALMISTELUPROSESSI HAHMOTTUU	18
2.3	LINEAARINEN, SYKLINEN JA VAPAASTI NAVIGOITAVA MALLI	19
2.4	PROSESSIN VAIHEET KÄYTTÄJÄTARINAN TUELLA KUVATTUINA	21
2.5	PROSESSIN KEHITYSPIIRTEET	24
2.6	VÄLIARVIOINNISSA TUNNISTETUT KEHITTÄMISKOHTEET	25

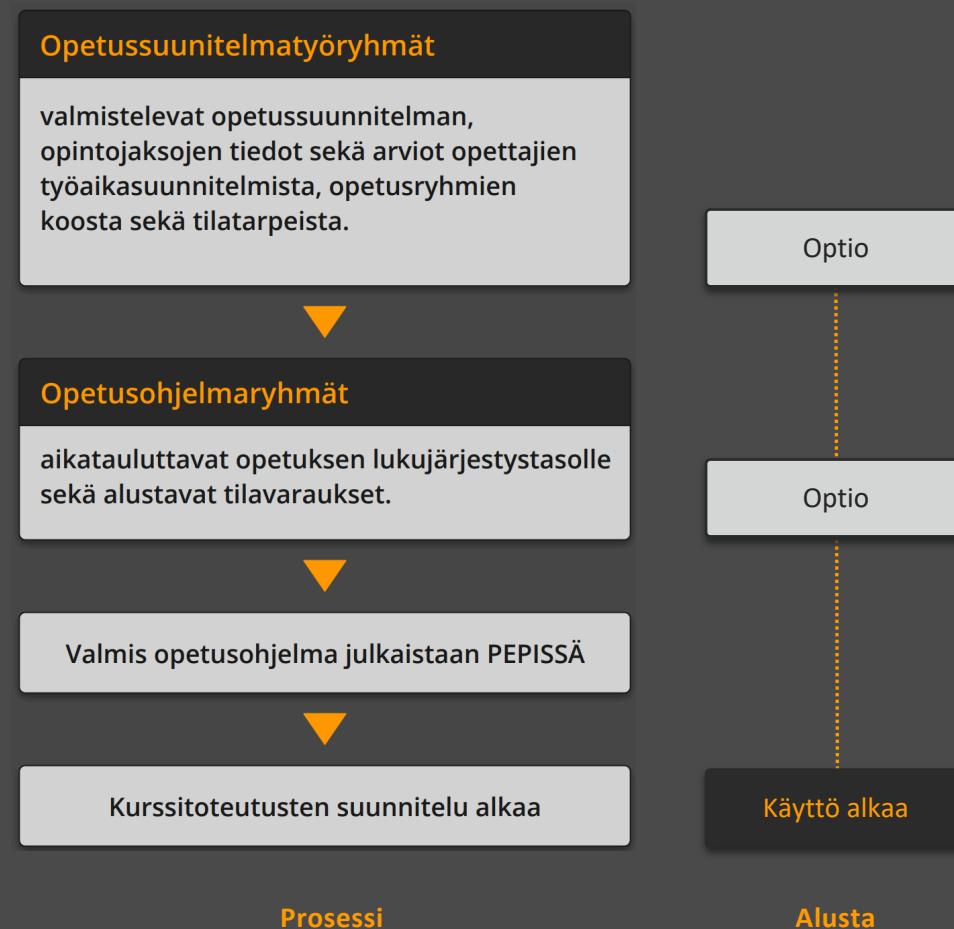
2.1 OPETUSSUUNNITELMASTA KURSSITUOTANNOKSI

Opetussuunnitelmat uudistetaan kahden vuoden välein. Jokaiselle opetussuunnitelmakaudelle määritellään yliopistotason kehittämis- ja painopistealueet ja koulutukseen liittyvät muutostarpeet opetussuunnitelmakaudella.

Opetusohjelmat valmistellaan vuosittain. Opetusohjelman tarkoitus on opetussuunnitelmaan sisältyvän ajoitus suunnitelman toimeenpano. (Kortekangas-Savolainen et. Al. 2016; TY:n Rehtorin päätös 31.10.2017 Dnro 352/002/2017).

Kurssituotanto aloitetaan valmiin opetusohjelman ja sen kehyksenä toimivan opetussuunnitelman antamien tietojen pohjalta.

Kurssisuunnittelualustaan tuotettavia toiminnallisuuksia olisi mahdollista soveltaa jo opetussuunnitelmatyössä ja opetusohjelman valmistelussa linjakkaan suunnittelun tukivälineistönä.



Kuvio 7. Opetussuunnitelman ja opetusohjelman valmistelu ja julkaisu kurssisuunnittelua ohjaavana esivaiheena. Kurssisuunnittelualustalle toteutettavia mitoitus- ja tilahakuvälineitä olisi mahdollista käyttää jo näiden valmisteluvaiheiden tukena.

2.2 KURSSITOTEUTUKSEN VALMISTELUPROSESSI

Kehittämistarvetta kuvaavan tiedon keruu ja analyysi

Oppimateriaalituotannon kehittämishankkeisiin olen osallistunut kolmella työjaksolla vuosina 2019 ja 2020. Eri työvaiheisiin liittyneissä kyselyissä, haastatteluissa ja työpajoissa on avattu opetustuotannon kehittämistarpeita useista näkökulmista, jotka on implementoitu tähän opetustuotannon prosessin ja sitä tukevan alustan vaatimusmäärittelyyn.

Kiinnostus yhtenäisyyteen ja yhteistyöhön opetuksen suunnittelussa tuli esiin opettajahaastatteluissa. Uskotaan, että se parantaisi työn laatua ja purkaisi ruuhkahuippuja.

Kysely- ja haastattelututkimuksen pohjalta tehdyn tarveanalyysin mukaan TT-laitokselle tarvitaan:

- o ymmärrettävästi kuvattu **prosessimalli** opetustuotannon tueksi
- o helposti navigoitava **prosessinohjausväline**
- o useiden opetusmuotojen käyttöön opastava ja omilla kokemukselementeillä rikastuva **välinekirjasto**, joka on liitetty prosessityökaluun.

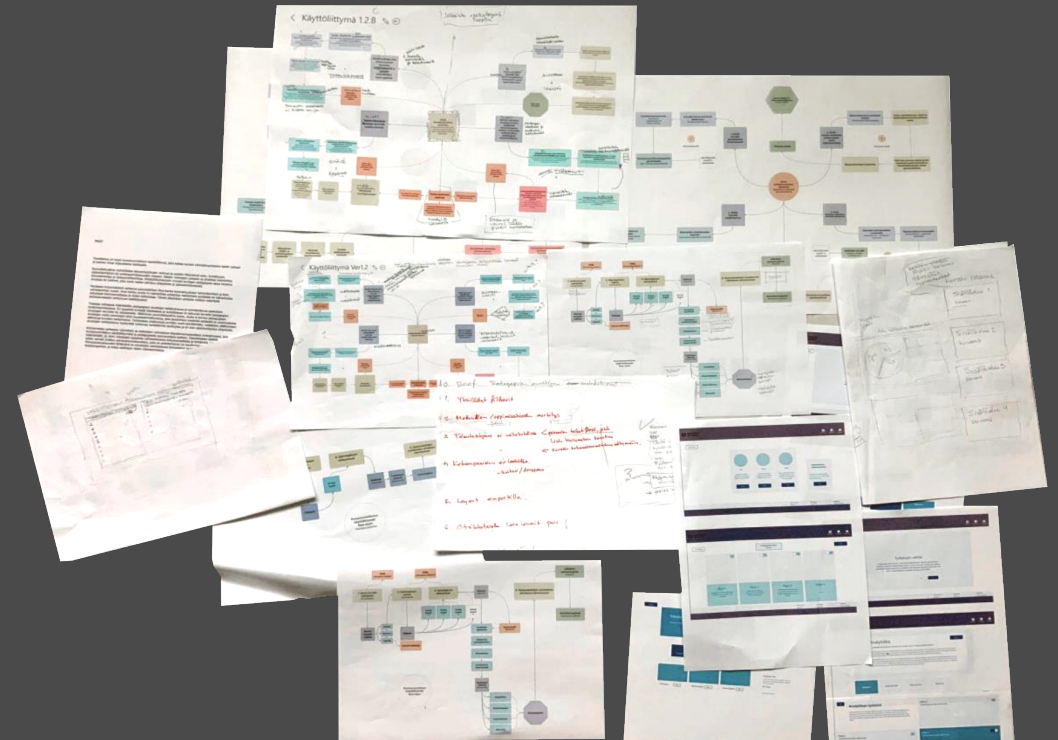
Yhteisen prosessin ja työvälineistön käyttöönottoa motivoimaan kaivattiin:

- o keskustelua opetustuotannon **työnjaosta** ja yhteisistä kokemuksista
- o keskustelua opetuksen **laatukriteereistä**
- o keskustelua vakioitavista **sisällön toteutusrakenteista**
- o rohkaisua **vertaisarviointiin** valmistelun aikana.

Opetustuotannon uuden mallin ennakoitiin lisäävän versiointityötä, mutta olevan kertainvestointi tuleville vuosille. Luontevana tapana yhtenäistää tuotantopolkua pidettiin suunnittelutyövälineistöllä ohjattavaa muutosta, jos välineistön kehitys toteutuisi omassa yksikössä.

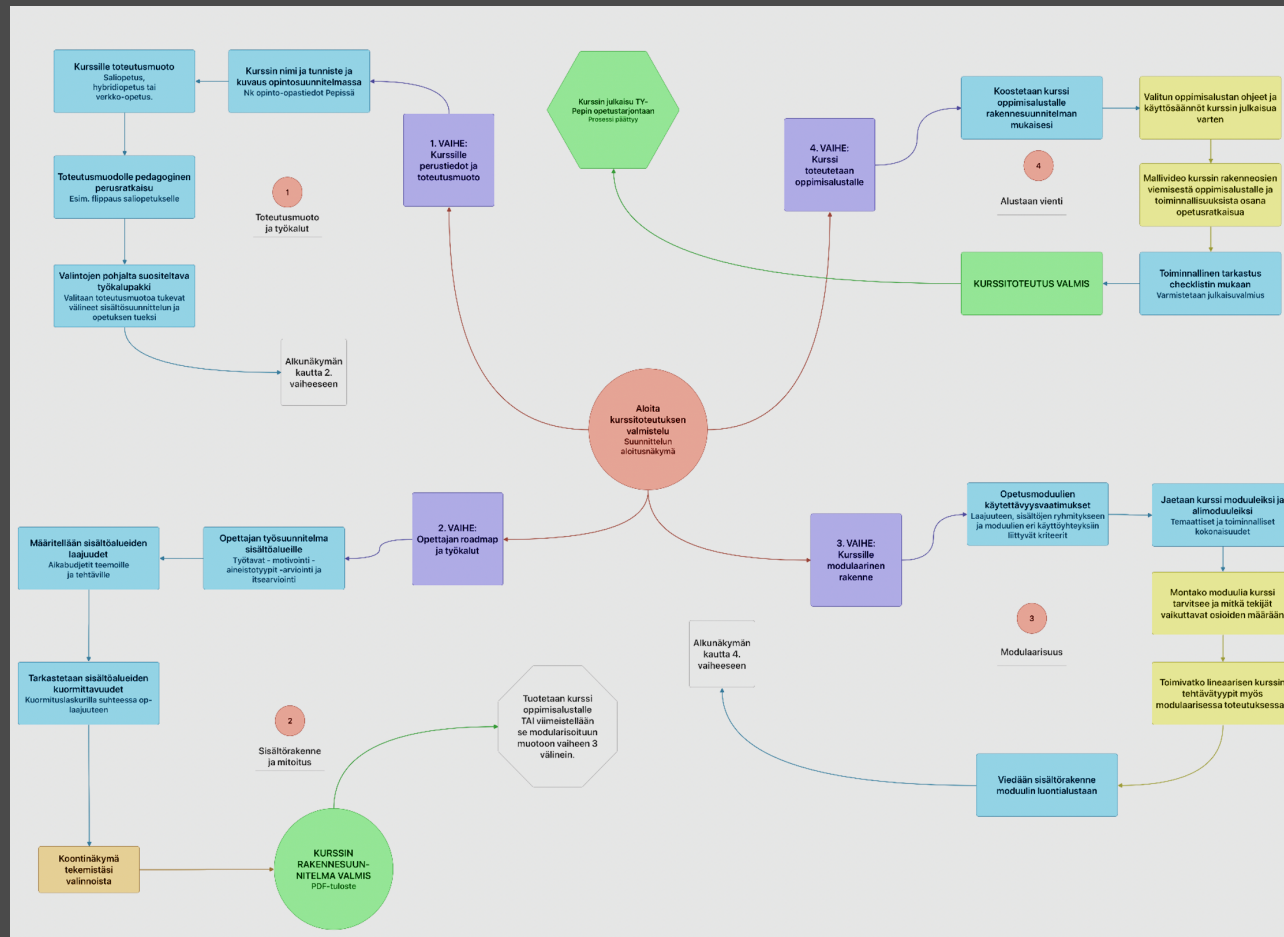
Prosessimallin määrittely

Kurssisuunnittelun perusprosessi pohjautuu **käyttäjätarinaan**, joka kehittyi iteratiivisesti vaihekuvausvaiheeseen syventämällä ja niihin liittyviä käyttöliittymä-PoC-luonnoksia testaamalla. Vaiheiden lukumäärä ja järjestys vaihtuivat määrittelyprosessin aikana.



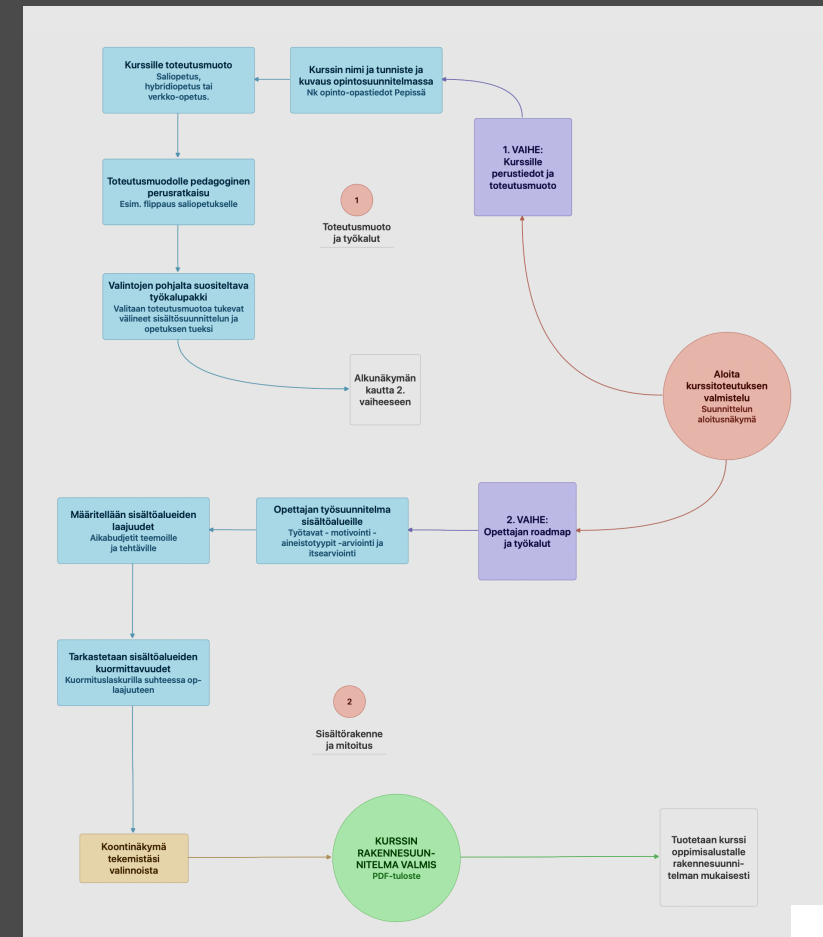
Kuva 3. Muistiinpanonivaska kuvastaa prosessin ja sitä ohjaavien käyttöliittymä-PoC:ien vuorovaikutusta määrittystä hakevan iteraation edetessä.

2.3 LINEAARINEN, SYLKINEN JA VAPAASTI NAVIGOITAVA MALLI



Kuvio 8. Neljän syklin prosessi. Suunnitteluprosessin ensimmäinen kuvaus oli lineaarinen vaihekuvaus. Kun se koettiin liian raskaaksi, kokonaisuus purettiin neljään vaihesykliin, jotka on kuvattu tässä.

Käyttöliittymä suunniteltiin tukemaan sykleihin jaettava vaihtoyöskentelyä. Uuteen vaiheeseen edettiin aina saman lähtönäkymän kautta. Työn saattoi välitallentaa myös vaiheen sisällä, ja palata jatkamaan sitä myöhemmin.



Kuvio 9. Kahden syklin prosessi. Elokuun 2019 harjoittelujaksolla ei ollut mahdollista rakentaa tukea kaikille neljälle työvaiheelle.

Kehitystyö rajattiin vaiheiden 1: Toteutusmuoto ja työkalut ja 2: Sisältö rakenne ja mitoitus tarkempaan mallintamiseen ja käyttöliittymäsuunnitteluun.

TOTEUTUVA PROSESSIMALLI

1: Kurssille määritellään toteutuskonsepti

- 1.1 Perustietojen pohjalta valitaan kurssille toteutusmuoto
- 1.2 Toteutusmuodolle valitaan pedagoginen toteutustapa

2: Kurssille luodaan moduulirakenne

- 2.1 Kurssin sisältörakenne jaetaan moduuleiksi
- 2.2 Moduuleille valitaan työvälineet

3: Moduulille luodaan sisältörakenne ja mitoitus

- 3.1 Työsuunnitelma sisältöalueille
- 3.2 Kurssin ja sen moduulien aikabudjetti

4: Opetussisältö tuotetaan ja julkaistaan

- 4.1 Kurssin koostaminen oppimisalustalle
- 4.2 Kurssitoteutuksen testaus ja käyttöönotto

Kuvio 10. Neljän vapaasti työstettävän vaiheen prosessi. Opinnäyteprojektissa priorisoitiin vaiheita 2 ja 3. Projektin edetessä kurssituotantomallin määrittely ja pelkistäminen jatkuivat. Työn tilaaja totesi, että moduuliopetuksen tarjonnan tarve kasvaa, ja tuotantovalmiuteen kehitettäisiin ensimmäisenä opetuksen modulointiin liittyvien vaiheiden 2 ja 3 tukiratkaisut. Niiden tuottama välitön hyöty opetustuotannolle olisi suurin.

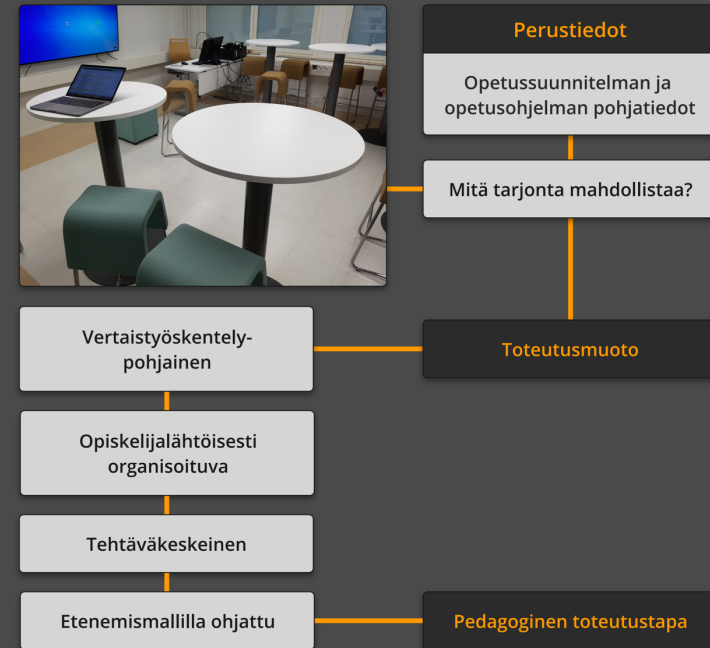
2.4 PROSESSIN VAIHEET KÄYTTÄJÄTARINAN TUELLA KUVATTUINA

Käyttäjätarina ja prosessin vaihe 1: Kurssille määritellään toteutuskonsepti	
<p>Opettaja aloittaa seuraavan lukukauden opetuksen valmistelun. Hän avaa kurssisuunnittelualustan sekä Pepin Opettajantyöpöydän näkymästä opetusvastuullaan olevat opintojaksot.</p> <p>Opettaja avaa opintojakson opetussuunnitelma- ja opetusohjelmatiedot. Jos toteutusmuoto on merkitty valinnaiseksi, hän tekee toteutusmuodon valinnan kurssisuunnittelutyökalulla.</p> <p>Sen pedagoginen ohjeisto auttaa vertailemaan vaihtoehtoja ja niihin liittyviä ryhmäkoon, tilavaatimusten ja organisoitumisen reunaehtoja. Opettaja pohtii myös eri vaihtoehtoihin liittyvää valmistelutyön määrää. Tämän kokonaistiedon pohjalta hän valitsee opetusmuodon. Kurssi toteutuu monimuoto-opetuksena.</p>	<p>1.1 Perustietojen pohjalta valitaan kurssille toteutusmuoto</p> <p>Suunnitelmapohjaan liitetty Peppi-linkki välittää opinnolle vahvistetut opetussuunnitelma- ja opetusohjelmatiedot. Kurssisuunnittelualustan tuella arvioidaan eri toteutusmuotoihin liittyvät hyödyt ja pohjatiedoista pääteltävät rajoitukset.</p>
<p>Pepin perustietojen pohjalta opettaja näkee, että pienehkö ryhmäkoko ja tarjolla oleva hyvin varusteltu tasalattialuokka mahdollistavat kurssin lähiopetusosuuden toteuttamisen käännettynä opetuksena. Siihen liittyvä orientoivien opetusvideoiden sarja niveltyy hyvin myös kurssin verkko-opiskelutehtäviin. Kurssi tarjotaan flipattuna monimuoto-opetuksena.</p>	<p>1.2 Toteutusmuodolle valitaan pedagoginen toteutustapa</p> <p>Suodatinkysymyksillä valitaan ryhmäkoolle, opetustilalle ja toteutusmuodolle soveltuvat pedagogiset ratkaisumallit.</p>

Opettaja avaa kurssisuunnittelualustan ja käynnistää suunnitteluprojektin. Se voi olla uusi opintojakso tai vanhan päivitys ja muokkaushanke.

Käynnistävä työvaihe on toteutusmuodon valinta opetuksen sisällön ja tavoitteiden pohjalta. Jos toteutusmuoto on opetussuunnitelmassa vaihtoehtoisesti määrätty, ensimmäinen vaihe on oman suunnitelman mukautus tähän opetusmuotoon. Kurssisuunnittelualustan opasteet profiloivat opetusmuotoon liittyvät mahdollisuudet ja reunaehdot.

Toinen osavaihe on toteutusmuotoon – luento-opetukseen, ryhmäopetukseen, monimuoto-opetukseen tai verkko-opetukseen – soveltuvan pedagogisen toteutustavan valinta. Se riippuu ryhmäkoosta, tilaresursseista, saavutettavuusvaatimuksista sekä kohderyhmän valmiuksista. Paras vaihtoehto haetaan piirreanalyysin tuella.



Kuvio 11. Toteutusmuoto ja toteutustapa. Opetuksen toteutusmuoto valitaan opetussuunnitelmaan kuvattujen vaatimusten ja käytettävissä olevien tila- ja laiteresurssien pohjalta. Sen jälkeen toteutukselle valitaan pedagogisia tavoitteita tukevat toteutustavat.

Aliprosessit määritelty, mutta palvelun tarjotaan myöhemmin.

Käyttäjätarina ja prosessin vaihe 2: Kurssille luodaan moduulirakenne

Opettaja toteaa, että opetussuunnitelmaan kirjatut opintojakson ydinaineokset ja oppimistavoitteet muodostavat sellaisia kokonaisuuksia, että ne on mahdollista ja hyödyllistä toteuttaa 1 – 2 op:n laajuisina moduuleina.

Tämän kurssin osalta opettaja toteaa, että yksi siihen sisältyvä moduuli on liitettävissä vain tähän opetusohjelman kohtaan, mutta kaksi muuta voidaan temiikkansa puolesta rakentaa joustavasti ja vapaasti yhdisteltäviksi. Niitä voidaan hyödyntää myös rinnakkaisilla kursseilla.

Opettaja hahmottelee moduuleille työpolut ja valitsee toteutussuunnitelmaan työvaiheita tukevat sisällön käsittelyn ja vuorovaikutuksen työvälineet.

Kun modulointi ja moduulikohtainen työvälinesuunnitelma on tehty, opettajalla on kurssin blue print -tasoinen rakennekuvaus käytettävissä.

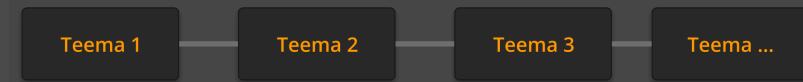
2.1 Kurssin sisältö rakenne jaetaan moduuleiksi

Opinnon osaamistavoite jaetaan temaattisiin osiin, moduuleihin. Suunnitellaan moduulien järjestys, laajuus ja määritellään liitettävyyden muihin teemakokonaisuuksiin.

2.2 Moduulien työvälineet

Tehdään alustavat työmuoto- ja kurssityökalusuunnitelmat moduuleittain.

Lineaarinen rakennemalli



Haarautuva rakennemalli



Opettaja tekee opintojaksolle kuvattujen oppimistavoitteiden pohjalta temaattisen sisältöanalyysin. Sen pohjalta hän jakaa kokonaisuuden sisältökokonaisuuksiksi. Moduuleja rajatessaan opettaja suunnittelee ja kuvaa niiden sidossuhteet.

Toinen vaihe on kunkin moduulin osakokonaisuuksien ja niihin liittyvien työvälineiden valinta. Valinta tapahtuu suhteessa opetusmuotoon ja pedagogiseen toteutustapaan opasteien ohjaavia kysymyssarjoja ja valintanäkymiä käyttäen.

Kuvio 12: Moduulin lineaarinen ja haarautuva rakennemalli. Lineaarinen malli toteuttaa opettajajohtoista luento-opetuksen etenemistapaa. Haarautuva malli tukee itseohjautuvaa ja opiskelijälähtöistä oppimisprosessia. (Hiltunen 2007, 5)

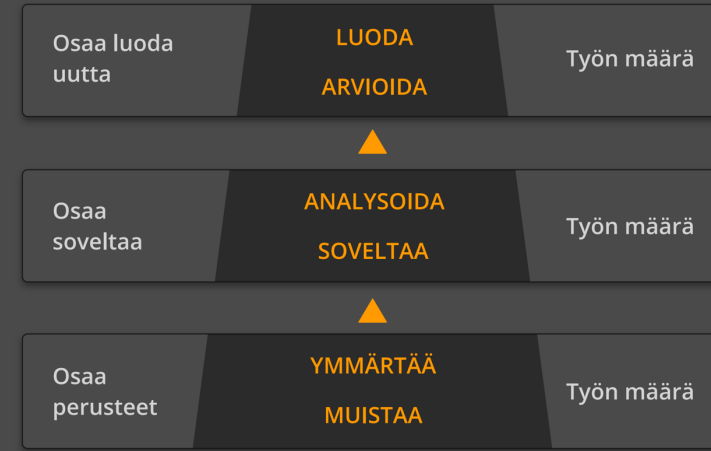
Vaiheen tuki sisältyy käyttöliittymätoteutukseen keväällä 2020.

Käyttäjätarina ja prosessin vaihe 3: Moduulille luodaan sisältö rakenne ja mitoitus

<p>Seuraavaksi alkava työvaihe on sisältöteemojen sijoittelu moduulin kalenteripohjan aikajanelle.</p> <p>Moduulisuunnittelun tukivälineistö opastaa käsittelyn aikatauluttamisessa ja eri aktivointimuotojen sekä tehtäväpohjien sijoittelussa.</p> <p>Opettaja linkittää kurssikäsitteilypohjaan omaa lähdeaineistoaan, menetelmäkirjallisuutta ja tehtävävaihtoehtoja.</p>	<p>3.1 Työsuunnitelma sisältöalueille</p> <p>Sijoitetaan toiminnot aikajanelle, sisältäen mm. opiskelijoiden ryhmyttämisen, motivoinnin, oppisisältöjen käsittelymuodot sekä arvioinnin ja palautteen toteutustavat.</p>
<p>Sisältösuunnitelman valmistuessa opettaja tekee mitoitustyökalulla seurantaan moduulin kokonaistyömäärästä opiskelijalle. Tulosten pohjalta opettaja muuttaa moduulien rakennetta tai aktiviteetteja.</p> <p>Lopuksi hän arvioi kurssisuunnitelmaansa toiminnallisesti, linjakkaan opetuksen kriteerejä vasten.</p> <p>Hän voi jakaa kurssirunkonsa opettajakollegalle ja pyytää arvioita kokonaisuuden toimivuudesta.</p>	<p>3.2 Kurssin ja sen moduulien aikabudjetti</p> <p>Varmistetaan ja säädetään kuormituslaskurin tuella, että moduulien sisältötehtävien, aktiviteettien ja arvioinnin sitoma laskennallinen työaika vastaa kurssin opintopistelaajuutta</p>

Opettaja suunnittelee sisältöjen käsittelyjärjestyksen ja asettaa ne moduulin aikajanelle. Toimintajatkumon suunnitteluun liittyy myös sisällön käsittelyvälineistön liittäminen etenemismalliin. Linearisessa toteutuksessa tehtävä on suoraviivainen, haarautuvassa, vaihtoehtoisia etenemispolkuja tarjoavassa ratkaisussa komplisoidumpi.

Toinen vaihe on kunkin moduulin osakokonaisuuksien ja niihin liittyvien työvälineiden käytölle suunniteltava aikabudjetti. Tärkeää on mitoittaa kaikki suorituspolut niin, että laskennallinen työmäärä vastaa moduulin opintopistevastaavuutta.



Kuvio 13. Moduulin sisältöjen ja toimintojen laajuus riippuu niille asetetuista osaamistavoitteista. Kaavion keskellä on yleisesti käytetyn Bloomin taksonomian osaamistasot. Alhaalta ylös edettäessä osaamisen käyttäjä laajenee ja samalla sen hankkimiseen vaadittavan työn määrä (=opiskelun kuormittavuus) kasvaa. Opettaja valitsee, minkälaisia oppimistekoja opiskelijat tekevät oppiakseen. (Hiltunen 2007, 11)

A. Huhtasen Learning Design Toolkitin kuormittavuuslaskentamalli pohjautuu tähän luokitusmalliin (Huhtanen 2019, 2-3)

Vaiheen tuki sisältyy käyttöliittymätoteutukseen keväällä 2020.

Käyttäjätarina ja prosessin vaihe 4: Kurssin opetussisältö tuotetaan ja julkaistaan

<p>Edeltävissä vaiheissa moduuleittain tuotetun Blue Print -rakennekuvauksen ja siihen kiinnitetyt sisällöt opettaja vie oppimisolun kurssipohjaan.</p> <p>Kurssin sisältötekstien käsikirjoituksen ja muokkauksen sekä tuki-aineistojen muotoilun hän tekee/viimeistelee oppimisolun editointivälineillä.</p>	<p>4.1 Kurssin koostaminen oppimisolustalle</p> <p>Modulaarinen rakenne-, sisältö- ja välinesuunnitelma viedään blue print -kuvauksena kurssin dispositioksi. Sisällön ja ohjeiston käsikirjoitus tehdään suunnitelmaa noudattaen, oppimisolun välineistöllä editoimalla.</p>
<p>Opettaja oikolukee moduulien opetussisällöt, testaa kaikkien linkkien toimivuuden ja kokeilee tehtävien ja aktiviteettien toiminnan.</p> <p>Lopuksi hän varmistaa oppimisolun analyysityökalulla kurssitoteutuksen visuaalisen ja toiminnallisen esteettömyyden.</p> <p>Opettaja päättää työskentelyn. Uusi kurssi on valmis avattavaksi opetuskäyttöön.</p>	<p>4.2 Kurssitoteutuksen testaus ja käyttöönotto</p> <p>Oppimisolun omilla ja siihen liitettyillä ulkoisilla testivälineillä varmistetaan kurssimoduulien toteutusmuotojen saavutettavuus ja tukitoimintojen virheettömyys.</p> <p>Kurssi voidaan avata opetuskäyttöön.</p>

Opettaja tallentaa suunnitteluprosessin aikana muodostuneen Blue Print -suunnitelman ja käyttää sitä suunnittelumuistiona ja sisältöhakemistona kurssia Moodleen tehdessään. Vaihtoehtoisesti opettaja voi siirtää Blue Print -rakenteen paketoitussa muodossa Moodleen kurssipohjaan.

Tätä rakennesuunnitelmaa voidaan käyttää myös vapaasti jaettavana mallitoteutuksena, koska siihen ei liity tekijänoikeuksilla rajoitettuja sisältöjä.

Sisältökäsikirjoituksen valmistuttua oppimisolun kurssialueella opettaja suorittaa kurssitoteutuksen lopputarkastuksen ja testauksen Blue Print -suunnitelmaan liittyvän testausopasteen mukaan.

2.5 PROSESSIN KEHITYSPIIRTEET

Määrittelijän muistiinpanoja tuotantoprosessin kehitysversioista:

Ensimmäinen versio oli ehkä liian lineaarinen. Näytti siltä, että aloitat ja lopetat kurssin valmistelun yhdellä istunnolla. Eikä siinä ollut mukana moduulien käsittelyä.

Toisessa versiossa ajatuksena oli neljä sykliä, jotka käsiteltäisiin järjestyksessä. Myös modulointi otettiin mukaan. Ajatus kehittyi tarpeesta paloitella kurssia. Ideoitiin erilaisia työkaluja sekä filttäreitä, joilla opettajan tarpeet voitaisiin tunnistaa ja tarjota niihin oikeita työkaluja.

Sitten alkoi opparijakso, ja toiminta-ajatus selkeytyi. Kolmas versio kehittyi. Siinä ei varsinaisesti ollut enää sykkitoteutusta. Sykleistä jäi prosessin neljä päävaihetta. Nyt ne eivät ole varsinaisesti erotettuja toisistaan.

Ajatuksena on, ettei työtä tehdä yhdellä istumalla. Uutena vaihenäkymänä tuli moduulin sijoittelu kurssin viikkokalenterinäkömään.

Jo harjoittelujaksolla oli keskustelua siitä, miten moduulit olisivat jaettavissa. Liittyi haastatteluissa esiin nousseisiin toiveisiin vertaistuesta.

Blue Print -työkalulla saadaan ulostuonti, joka saadaan jaetuksi eteenpäin yhteiseen käyttöön ilman niitä tekijänoikeudellisia ongelmia, joita liittyy substanssisisältöihin. Sisältö on sitten tuotettava sisältöpankeista tai itse kirjoittaen. Alusta on siis "luurankopankki".

Blue Printin aliprosessit on mallinnettu, mutta tarjotaan toteutuksena myöhemmin.

2.6 VÄLIARVIOINNISSA TUNNISTETUT KEHITTÄMISKOHTEET

Monialaisen asiantuntijaryhmän työpajapalautteet 4.2.2020 (liite 1)
kurssisuunnittelualustan ja prosessin PoC-versiolle jakautuivat:

- 1) tehtyjä ratkaisuja tukeviin ja niiden merkitystä priorisoiviin arvioihin (53 %),
- 2) kehittämisehdotuksiin, jotka ovat teknisesti toteutettavissa, mutta vaativat muutoksia lähijärjestelmiin tai tiedonhallintaan (38 %), sekä
- 3) laajasti hyötyjä tuottaviin, mutta nykyisen infrastruktuurin tuella vaikeasti toteutettaviin kehittämisehdotuksiin (9 %).

Ryhmän 1 kommentit tukevat suunnitelman toteuttamista nykyiseltä pohjalta.

Ryhmän 2 kehittämisehdotusten pohjalta tehdään seuraavat täsmennykset prosessiin ja kehittämissuunnitelmaan:

- o Moduulin kuvailutiedoille lisätään kentät Blue Print -dokumenttipohjaan.
Suunnitteluvaihe ei ota kantaa siihen, millä tavoin sisällön oppimistavoitteita, liitettävyyttä, ylläpitoa ja oikeuksia kuvaavat tiedot sijoitetaan Moodlen kurssialustalle tai muuhun jakelukanavaan.
- o Suunnittelualusta rakennetaan itsenäisenä toimivaksi järjestelmäksi.

Ryhmän 3 kehittämistavoitteet voivat toteutua myöhemmin, lähijärjestelmien kehittyessä niiden omien aikataulujen mukaisesti.

1. Toimintakonseptia tukevat ja sen osia painottavat kommentit, joihin ei liittynyt muutosvaatimuksia:

- o moduulien rakenneosien näyttäminen visuaalisina elementteinä käyttöliittymässä sekä moduulin aikajanan näyttäminen rakennekuvien yhteydessä
- o tehokkuutta ja laatua edistävä vakioitu toimintamalli ja välineistö
- o sovellusohjeiden liittäminen prosessia ohjaavien pedagogisten ja teknisten opasteiden yhteyteen, jotta moduulien rakennevaatimukset ovat samat kaikille käyttäjille
- o aineistojen hallinnan ja ylläpidon vakioidut ratkaisut.

2. Toimintakonseptin kehittämisehdotusten pääteemat:

- o tarvitaan tiedonsiirtorajapintoja lähijärjestelmiin ja niiden kautta saatavaan suunnittelutietoon, työnjaon hallintaan ja tilanvaraustietoon
- o moduulin kuvailutietoa on täydennettävä tekijänoikeus-, muokkaus-oikeus-, elinkaari- ja liitettävyystiedoilla
- o kurssisuunnittelualustan hyvä kehitettävyyden on varmistettava pitämällä se itsenäisenä tietojärjestelmänä, irti perusjärjestelmien päivityssykleistä.

3. Toimintakonseptia olennaisesti laajentavien ehdotusten pääteema:

- o opetustuotannon seurattavuutta ja läpinäkyvyyttä olisi kehitettävä, jotta laaja yhteistyö ja vertaisarviointi olisi mahdollista.
- o Toivotut ratkaisut edellyttävät uudenlaisia tiedonhaku- ja monitorointitoimintoja useisiin perustietojärjestelmiin.

”Opettajilta löytyy yleistä kiinnostusta uusien työkalujen käyttöön,
Mutta niiden käyttöönottoon menevä aika on kynnystekijä.

Mitä enemmän pedagogista hyötyä ja ajankäytön minimoimista
työkalu tarjoaa, sitä parempi.”

03

PALVELURATKAISUN MÄÄRITTELY

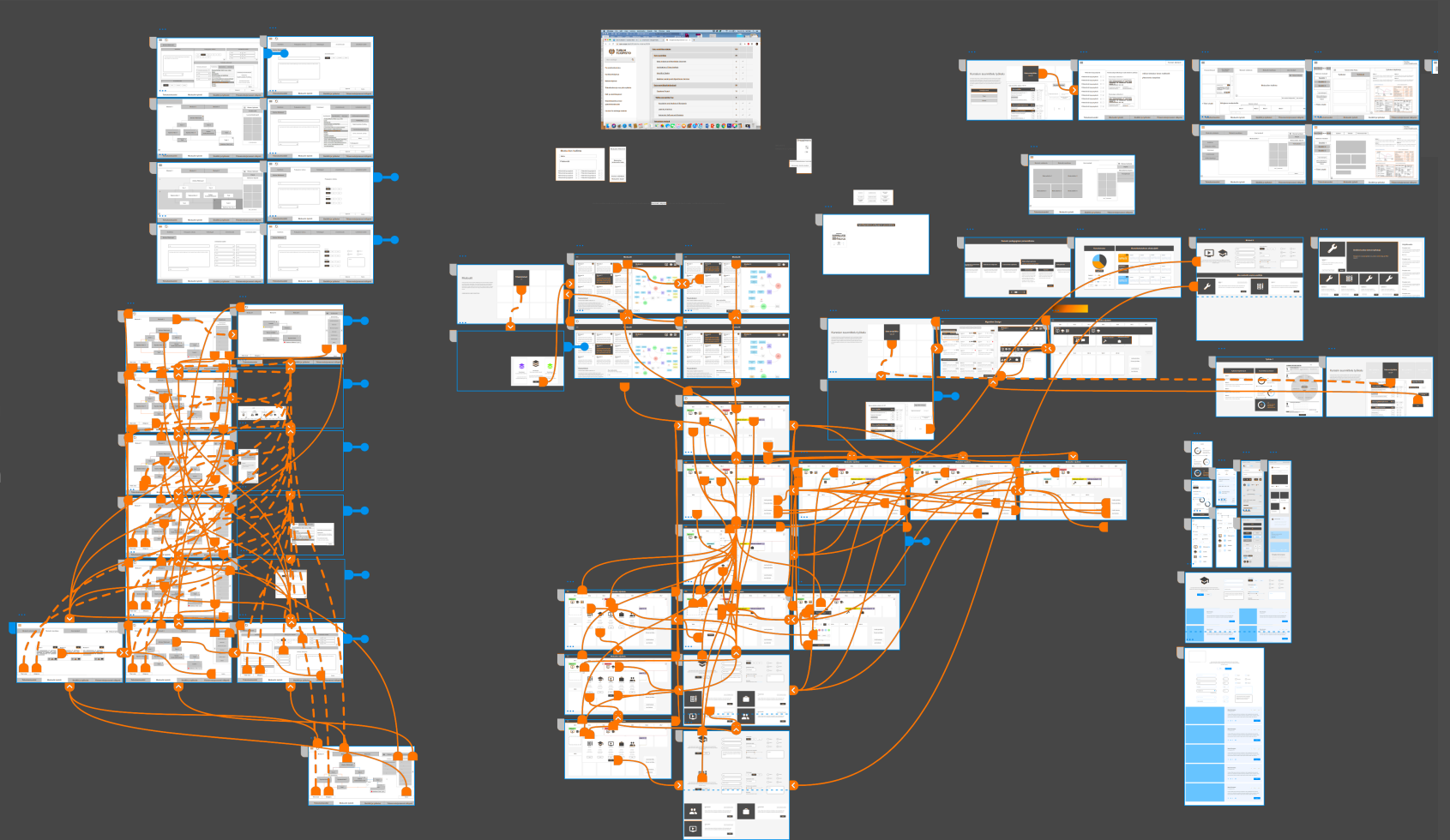
3.1	KÄYTTÖLIITTYMÄN TOIMINNALLINEN POC	28
3.2	SUUNNITTELUPOLUN VAIHEKUVAT, 2. TOTEUTUS	29
3.3	KÄYTTÖLIITTYMÄN KEHITYSVERSIOT	34

3.1 KÄYTTÖLIITTYMÄN TOIMINNALLINEN PoC

Tässä työvaiheessa yhdistettiin **palveluprosessin** – eli työpolun ja sille tarjottavan tuen – määrittely **käyttöliittymän** toiminnalliseen määrittelyyn.

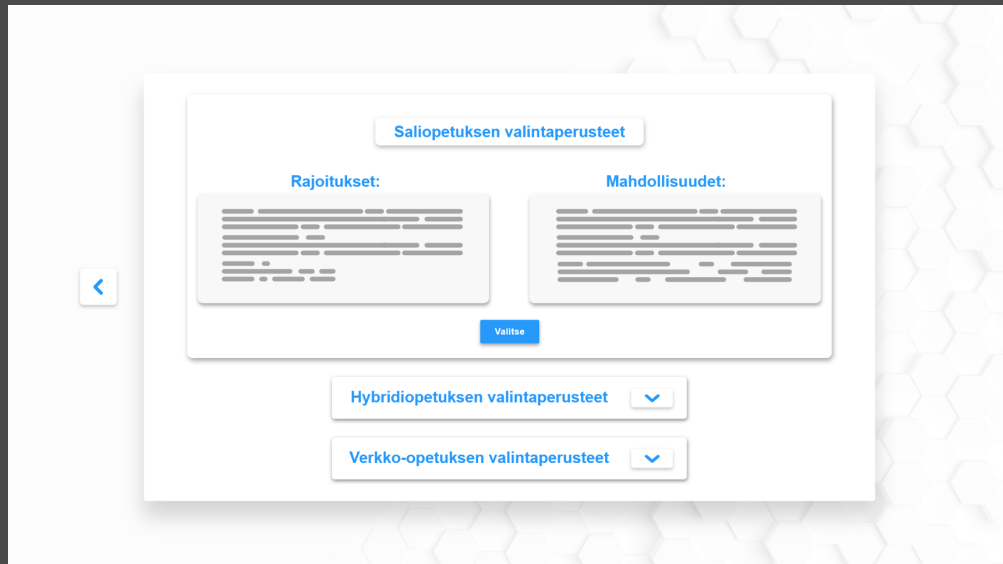
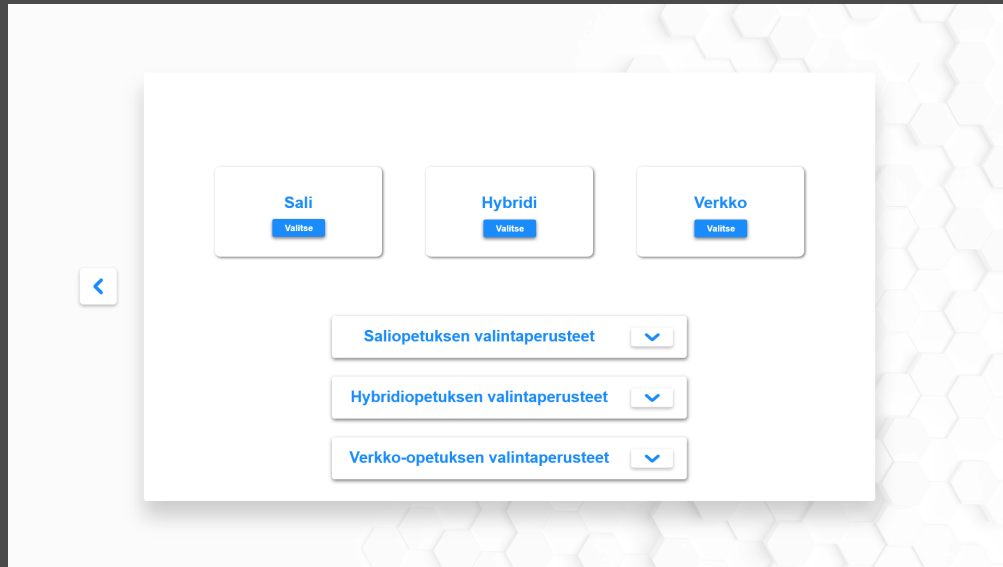
Yhdistäminen tapahtui iteratiivisesti useita versiokerroksia tuottaen. Muutokset yksittäisiin vaiheisiin ja koko käytön logiikkaan olivat suuria.

Kehityskaaren alkupäästä esitetään seuraavassa 2. kehitysversion näkymiä prosessivaiheista. Rinnalla tietoa kunkin prosessivaiheen tuesta. Layout on täysin muuttunut, mutta taustalogiikka on säilynyt pitkälti alkuperäisenä.



Kuvio 14. Näkymien navigaatioidokset. Prosessin implementointi käyttöliittymä-PoC:eiksi tapahtui Adobe Xd-suunnittelutyökalulla.

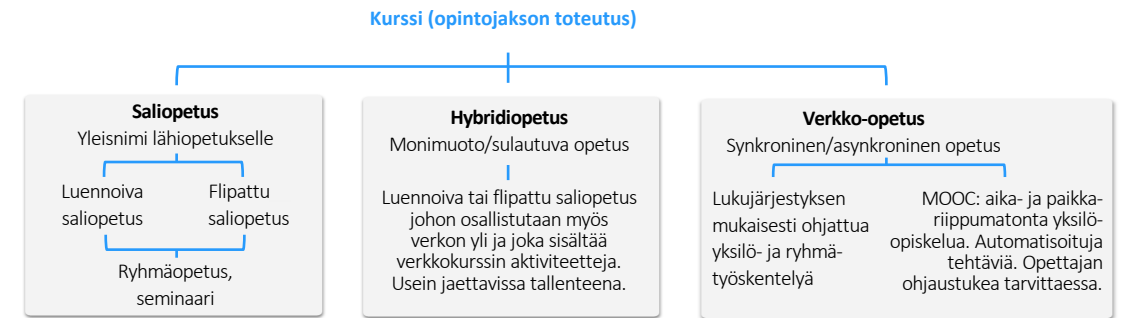
3.2 SUUNNITTELUPOLUN VAIHEKUVAT, 2. TOTEUTUS (ELOKUU 2019)



Kurssin toteutusmuodon valinta

Opetusmuodon päävaihtoehtoja on kolme: saliopeutus, hybridiopetus ja verkko-opetus. Niiden alamuodot määrittellään pedagogisilla perusvalinnoilla seuraavassa vaiheessa. Jos opetusmuoto on asetettu jo opetussuunnitelmassa, voi valintatyökalua käyttää opetuksellisten tavoitteiden profiointiin ja rakenteen ideointiin.

Osa opetusmuodon valintaperusteista on ehdottomia, esim. opetusryhmän koosta tai opetuksen saavutettavuusvaatimuksista johtuvia, osa opettajan itse asettamia.



Kuvio 15 Kurssin päätoteutusmuodot.

Saliopetuksen valintaopasteen sisältönäkymä:

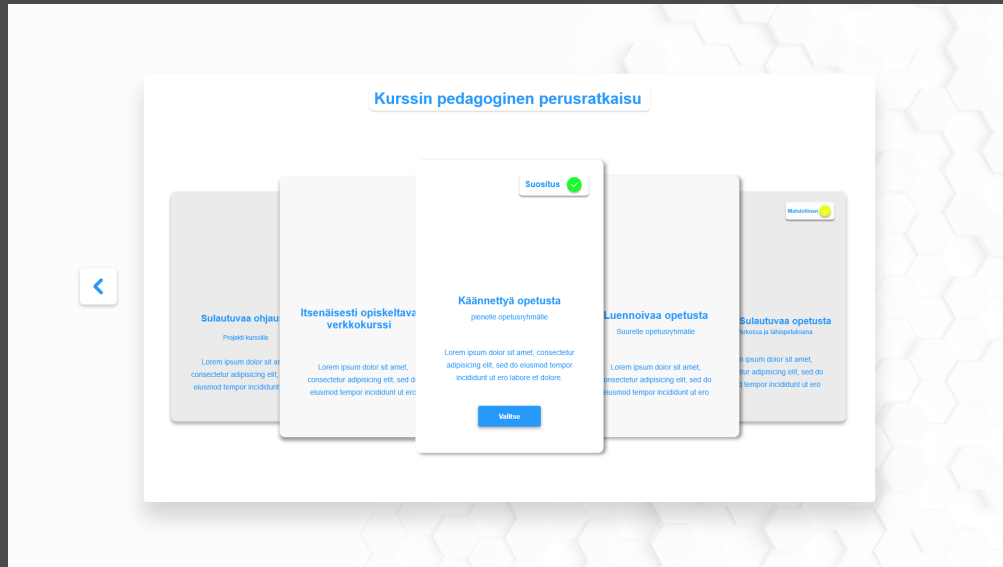
Rajoitukset:

- o voi välittää luennoitsijan innostuksen ja osaamisen
- o tuore ja ajankohtainen tietoperusta
- o laajojen käsitejärjestelmien hallittu esittäminen
- o laaja kuulijakunta yhdellä kertaa
- o tulkinnan eheys – tarjoaa yhden asiantuntijanäkökulman
- o turvallinen tilanne opiskelijalle
- o kuuntelemalla oppiminen
- o jos opetusryhmä ei ole suuri (alle 30), voi luento-opetukseen tuoda käännetyn opetuksen aktiviteetteja

Mahdollisuudet:

- o opiskelijoiden passiivisuus, jos aktivointi ja ajankäytön jaksotus ei toimi
- o Tieto unohtuu nopeasti ilman analyttistä muistiinpanotekniikkaa
- o opiskelijoiden esitietojen tason erilaisuus
- o Oppimisongelmien havaitseminen vaikeaa suuressa luentoryhmässä
- o ei sovellu hyvin opiskelijälähtöiseen jäsentelyyn tai asenteisiin ja arvoihin vaikuttamiseen
- o kiinteiden kalusteiden saleissa luontoviihtyvyys vaihtelee suuresti istumapaikasta riippuen

(ELOKUU 2019)



Valitulle opetusmuodolle valitaan pedagoginen toteutustapa vertaillen eri toteutustapojen mahdollisuuksia ja rajoituksia.

Opetusmuodon, pedagogisen ratkaisun ja tilallisen oppimisympäristön suhde määritellään valintatyökalun piirrelistojen tuella.

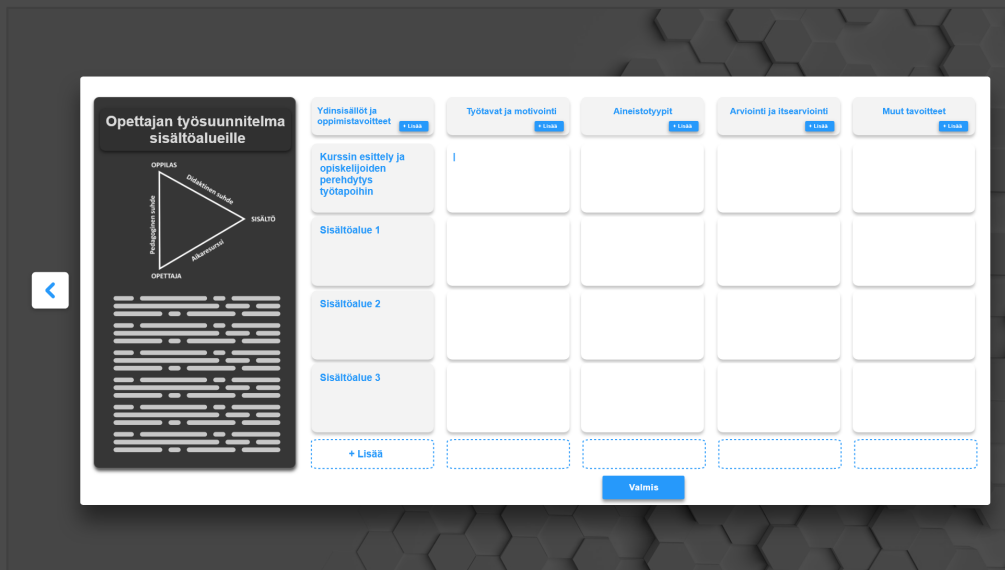
- o Kyllä–ei -valinnoilla saadaan tarveprofiili, joka näyttää profiilin mukaiset pedagogiset toteutusmallit.
- o Profiilin vaatimusmäärittelyn tuella voidaan tehdä myös soveltuvan opetustilan haku Pepin tilavarauksjärjestelmästä.

Pedagogisen toteutustavan valinta

	E	K
Kaikki opetus on lähiopetusta		
Kaikki opetus tapahtuu verkossa		
Kaikki opetus välitetään videona		
Osa opetuksesta välitetään videona		
Opintojakso sisältää useita opetusmuotoja		
Opintoryhmä on yli 40 opiskelijaa		
Opintoryhmä on 21-40 opiskelijaa		
Opintoryhmä on alle 20 opiskelijaa		
Lähiopetus vaatii tasalattiasen muunneltavan tilan		
Lähiopetukseen sisältyy ryhmätehtäviä		
Opetukseen sisältyy itseakaututettavia ryhmätehtäviä		
Kaikki suoritukset arvioidaan automatisoidusti		
Opintojakso suoritetaan aikariippumattomasti		
Opetustilassa kiinteät+siirrettävät salimikrofonit		
Opetustilassa on useita/usealla seinällä screenit		
Opetustilassa on piirtonäyttö		
Opetustilassa on seinäkiinnitysopintoja ryhmäesityksille		
Opetustilassa on dokumenttikamera		
Muu tarve:		

Kuvio 16. Pedagogisen toteutustavan ja sitä tukevan tilaratkaisun valintamatriisi, joka toimii osana valintatyökalun tietomallia.

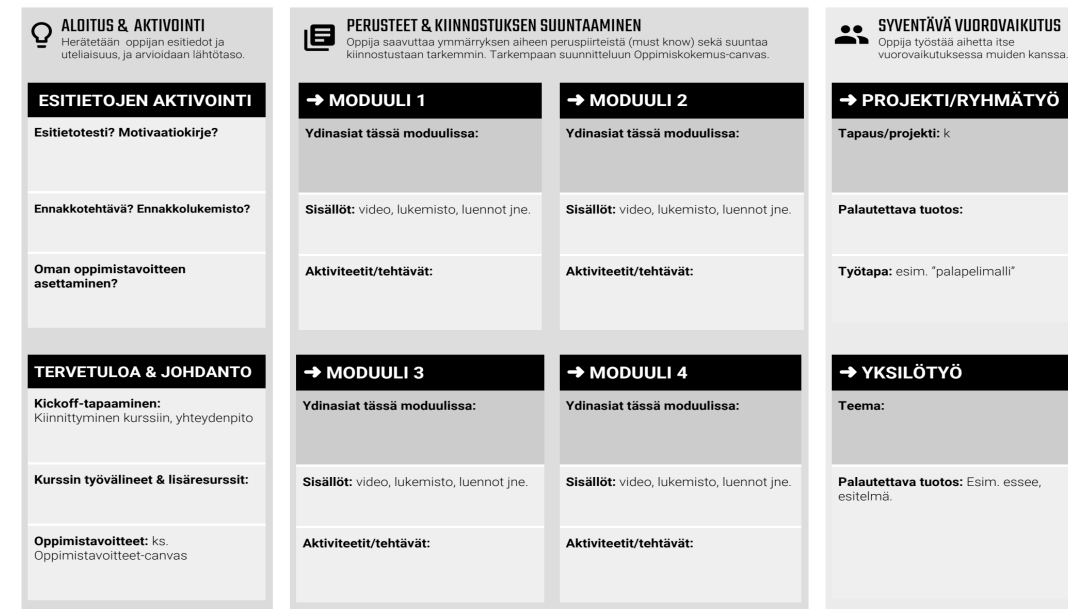
(ELOKUU 2019)



Kootaan kokonaiskuva sisällön osista: miten kurssi esitellään, miten opiskelijoille luodaan oppimista edistävä ryhmäytyminen ja sopivat työtavat, millä välineillä eri teemoja käsitellään ja miten arviointia ja itsearviointia käytetään oppimisen tukena ja motivoijana.

Tekstit tulostuvat Blue Print -raportissa leveään palstaan hyvin luettavassa muodossa. Tässä koontinäkyvässä näytetään tekstien alkuosat. Ruudun klikkaus kirjoittamista tai lukemista varten skaalaa sen isompaan kokoon.

Kurssin modularisointi ja sisältösuunnittelu



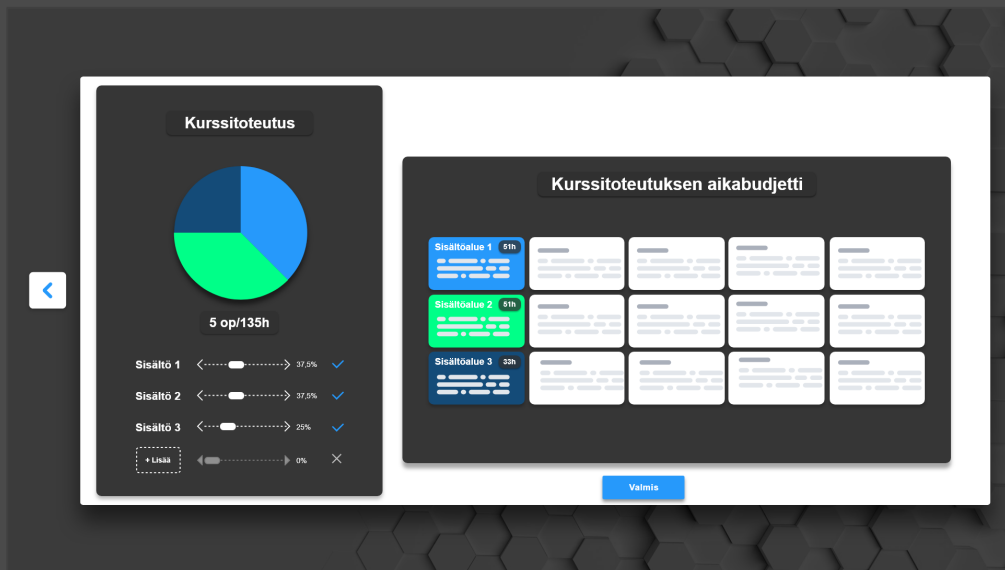
© 2019 Aalto University. Learning Design Toolkit, by [Akseli Huhtanen](#), Aalto University, is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International](#) license.



Kuvio 17. Oppimisprosessin rakennemalli pohjautuu Akseli Huhtasen julkaisemaan FITech Learning Design Toolkit -malliin (2019). Näkymä on sisältöjen jäsentelyn väline.

Kuva 4. Suunnittelualustaan liitetään myös Turun yliopiston opettamisen tueksi kehittämiä verkko-opasteita ja avoimia aineistoja.

(ELOKUU 2019)



Määritellään kurssin eri työmuotojen osuudet sisältöalueittain: mikä on lukujärjestyksen mukaisen luennoinnin/ohjauksen, kurssitehtävien, ongelmanratkaisuvideoiden ja lukumateriaalien osuus. Kurssin opintopistelaajuus merkitään jakografiikan alle laskuriin, joka kääntää sen kurssin kokonaistyötunneiksi.

Sen jälkeen määritellään sisältöalueiden vaatimat osuudet kokonaisuudesta. Tunneiksi käännettynä ne näkyvät kurssisuunnitelman koontinäkylässä otsikkosarakkeessa.

Kurssin moduulien mitoitus

WORKLOAD ESTIMATION

Note: The coefficients given are simplified and an estimation should always be made according to teachers understanding of the material, group and other circumstances.

Credit: 1 ECTS = 27 h

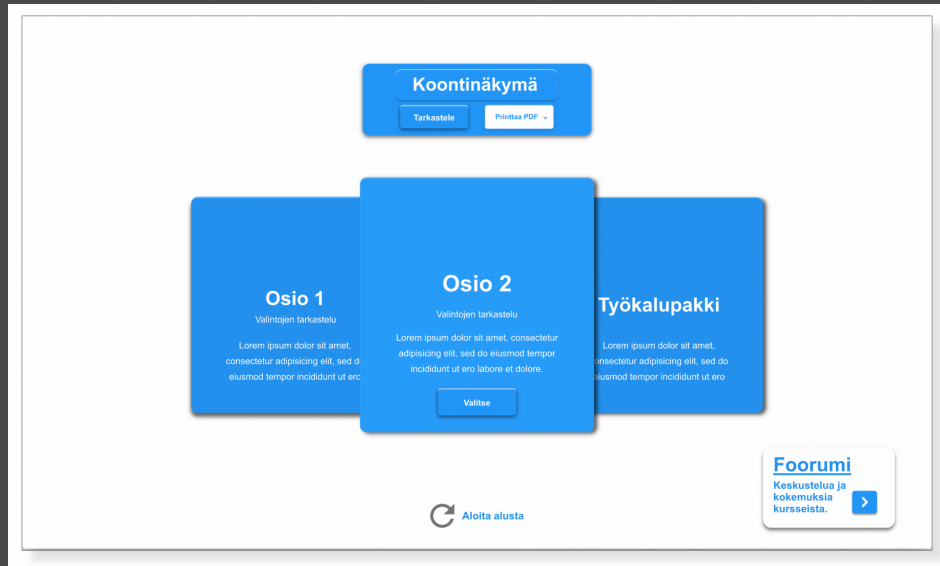
Task	Type	Workload / unit	Workload	Hours	ECTS
Reading (Word count in monography ca. 600/page, textbook 750/page)	Survey: Reading to survey main ideas; OK to skip entire portions of text	20-50 pages / hour in native language. Foreign lang. 60%			
	Understand: Reading to understand the meaning of each sentence	10-20 pages / hour in native language. Foreign lang. 60%			
	Engage: Reading while also working problems, drawing inferences, questioning, and evaluating	4-10 pages / hour in native language. Foreign lang. 60%			
Writing (250 words / page)	Reflection/Narrative: Essays that require very little planning or critical engagement with content	1 h / page			
	Argument: Essays that require critical engagement with content and detailed planning, but no outside research	2 h / page			
	Research: Essays that require detailed planning, outside research, and critical engagement	4 h / page			
Exam preparation	Recap of content and making notes	4-5 h / 1 ECTS in exam			
On-campus teaching	Lectures, seminars, guided exercises etc.	1 h = 0,037 ECTS			
	Independent work / time to think after teaching	1-2 h / hour of teaching			
	Math home exercise / lab work after teaching	3-4 h / hour of teaching			
Group work	Eg. preparation of a presentation	5 h preparation / 1 h presentation			
Other work	All other work, such as excursions.				

© 2019 Aalto University. Learning Design Toolkit, by Akseli Huhtanen, Aalto University, is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International license.



Kuvio 18. Sisältöjen mitoituksessa käytettävä kuormituslaskentamalli pohjautuu Akseli Huhtasen kehittämään tehtävätyypin mukaiseen kuormittavuusluokitukseen. Se on julkaistu FITech Learning Design Toolkitin osana 2019.

(ELOKUU 2019)



Suunnitelmatieto on selailtavissa kurssisuunnittelualustalla. Se tallennetaan oppimisolustalle sopivaan siirtomuotoon kurssin viimeistelevän käsikirjoitusvaiheen tueksi.

Kuvio 19. Moduulin Blue Print -mallin tietorakenne.

Opetussisällön tuottaminen ja julkaisu Blue Printin pohjalta

Kurssin pohjatiedot

Kurssin ID	Kurssin nimi PEPPI-järjestelmässä
Kurssin osoite	Linkki kurssin kuvaustietoihin opetussuunnitelmassa
Kurssin laajuus	op
Kurssin opetusmuoto	Neljän pääkategorian mukaisesti

Kurssin moduulitason kuvailutiedot

<monistettavia kenttiä 2...n>

Kurssin moduulin ID	Moduulin sisältöä kuvaileva nimi
Moduulin laajuus	Moduulin sisältökuvailu ja oppimistavoitteen tiivistys
Moduulin liitettävyyys	op koulutusohjelmaan /muihin koulutuksiin / muihin moduuleihin Vaaditaanko esitietoja

Toteutussuunnitelma

Moduulin työtavat ja motivoituneisuus	linkkihakemistot
Sisältösuunnitelma	työkaluvalinnat
Aineistojen käsittelytapa	välineet/toteutustavat
Arvioinnit ja itsearviointit	

Moduulin visualisoitu kuvaus, joka liitettävissä kurssialueelle

Rakennekuva sisältöelementteinä, työkaluelementteinä ja niiden välisinä sidossuhteina. Kokonaiskuva auttaa linjakkaan opetuksen suunnittelussa.

Osakokonaisuuksien laajuudet niiden sitoman työajan mukaan.

Kurssin moduulin työpolku kurssikalenteripohjaan sijoitettuna

Opettajaa ohjaava sisältö

bookmarkeina ne suunnittelun tuen työkalulinkit, joita opettaja sisältökäsikirjoitusta tehdessään hyödyntää. Työkalut ovat valintatulkkeja, tiivistettyjä ohjeistoja sekä työnpolkua varten profiloituja menetelmäartikkeleita.

Moduulin hallintatieto

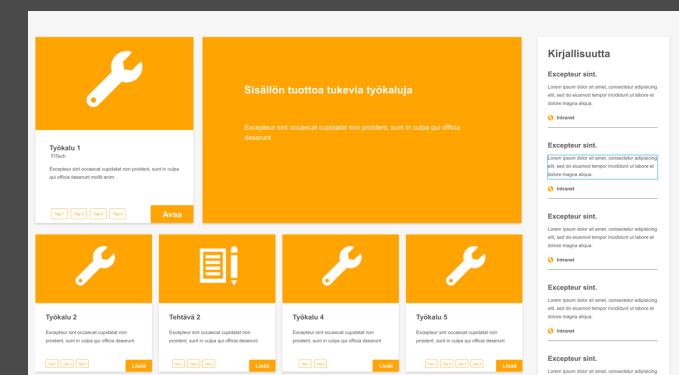
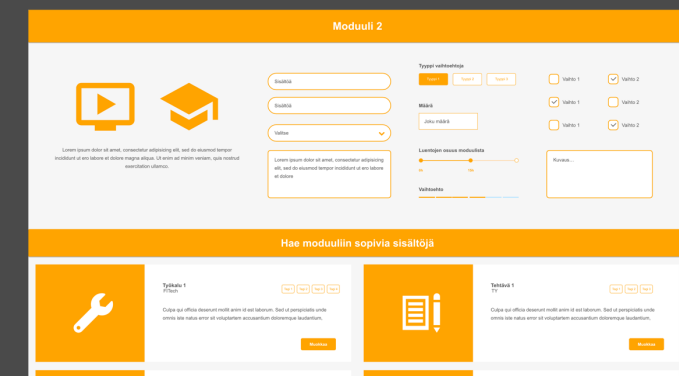
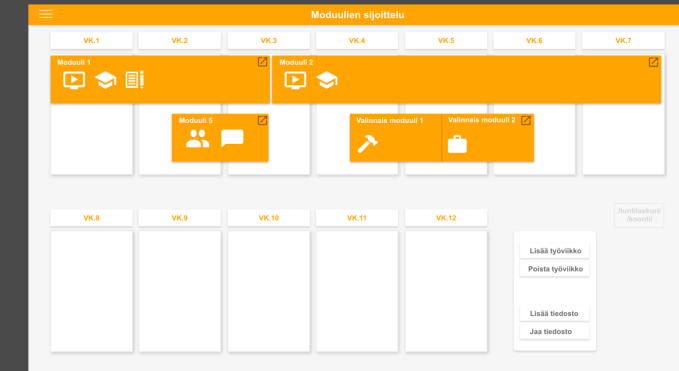
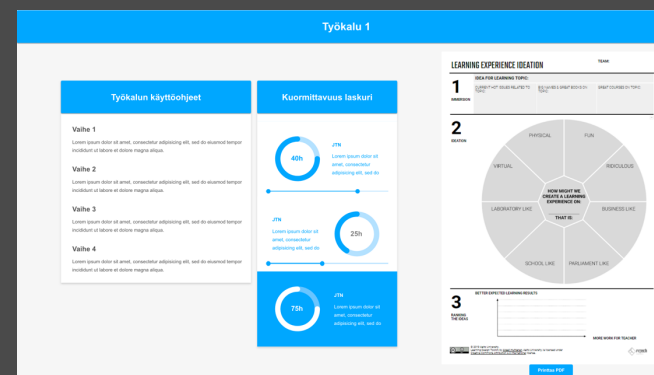
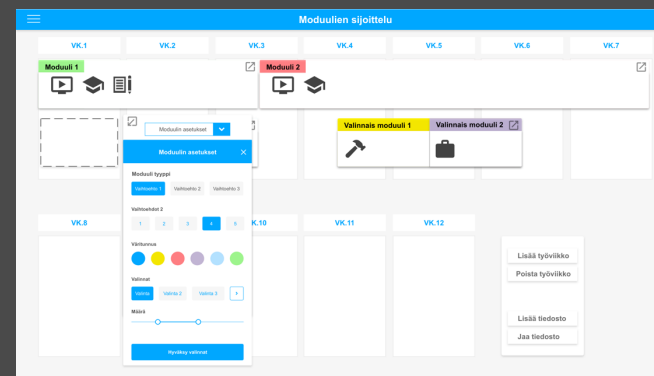
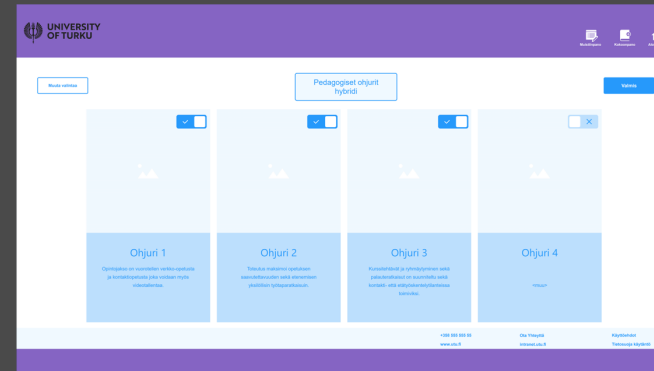
Moduulin omistajat	Tekijöiden nimet
Muokausoikeudet	Sisällön lisensiointimuoto tai nimetyt sisällön ylläpitäjät
Sisältö voimassa	Opetussuunnitelman aikaleima tai muu kesto
Esteettömyys	Jos on rajoittavia tekijöitä, ne mainitaan.

3.3 KÄYTTÖLIITTYMÄN KEHITYSVERSIOT

Käyttöliittymän muotoilu eteni usean kehitysvaiheen kautta. Edellä näytetty PoC elokuulta 2019 pohjautui mobiililaitteissa käytävään vieritysnavigaatioon.

Seuraavissa kehitysvaiheissa siirryin desktop-työskentelyn tukemiseen, koska kurssisuunnittelun prosessi tapahtuu pääosin pc:n tuella, opettajan työpöytävälineistöä samalla hyödyntäen.

Versiosukupolvien erottamiseksi olen käyttänyt eri värisarjoja PoC:eissa. Niiden rakenteissa voi nähdä heijastumia lähijärjestelmistä. Kun näkemys stand-alone -ratkaisun toteutusyhdyistä vahvistui, ei visuaalisia riippuvuuksia tarvinnut enää miettiä.



04

KÄYTTÖLIITTYMÄN TOTEUTUSVERSIO

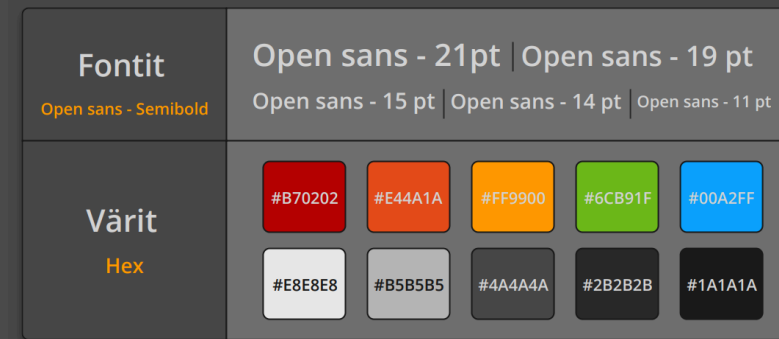
- 4.1 TOTEUTUVAN KÄYTTÖLIITTYMÄN GRAAFINEN MÄÄRITTELY 36
- 4.2 UUSI NAVIGAATIOLOGIIKKA LAYERIRAKENTEELLA 37

4.1 TOTEUTETTAVAN KÄYTTÖLIITTYMÄN GRAAFINEN MÄÄRITTELY

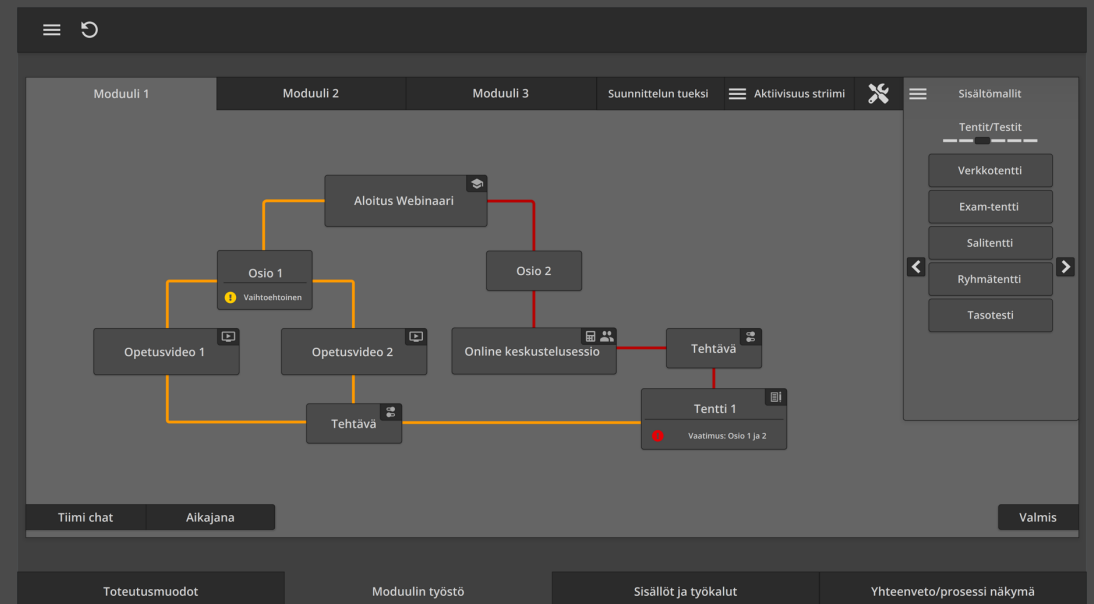
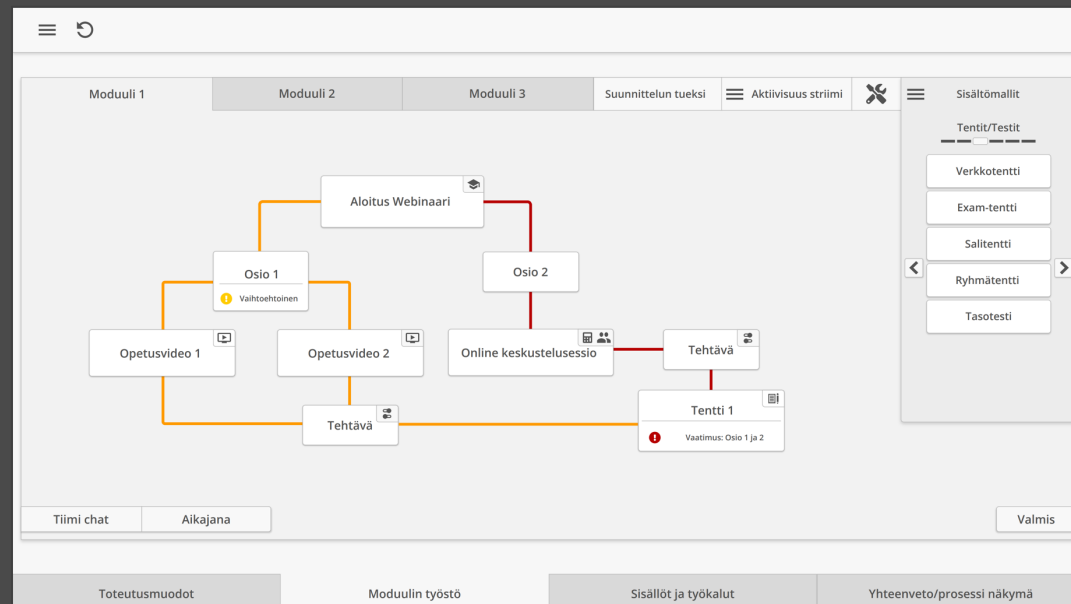
Toteutettavan käyttöliittymän layoutille jäi kaksi päävaihtoehtoa. Valinta tapahtui kevyen vaalean ja intensiivisen tumman välillä. Vaalean sävyissä oleva layout oli hyvällä tavalla neutraali, mutta samalla lattea vaihtoehto. Tumma toteutus tuntui ammattimaiselta vaihtoehdolta, koska se tuo suunnitteluvälineellä hahmotettavat rakenteet lähelle ja on helppo silmille pitkiäkin istuntoja aikana.

Visuaalinen teema on molemmille perusväreiltään ja fonteiltaan sama.

Potentiaalisia haasteita ovat vaaleat tekstit tummalla pohjalla, mutta kontrastit on pystytty pitämään riittävinä: ne on testattu WCAG:n contrastchecker.com -arviointivälineellä, ja tulos asettui AA-tasolle.



Kuvio 20. Käyttöliittymän värikartta ja fontit.



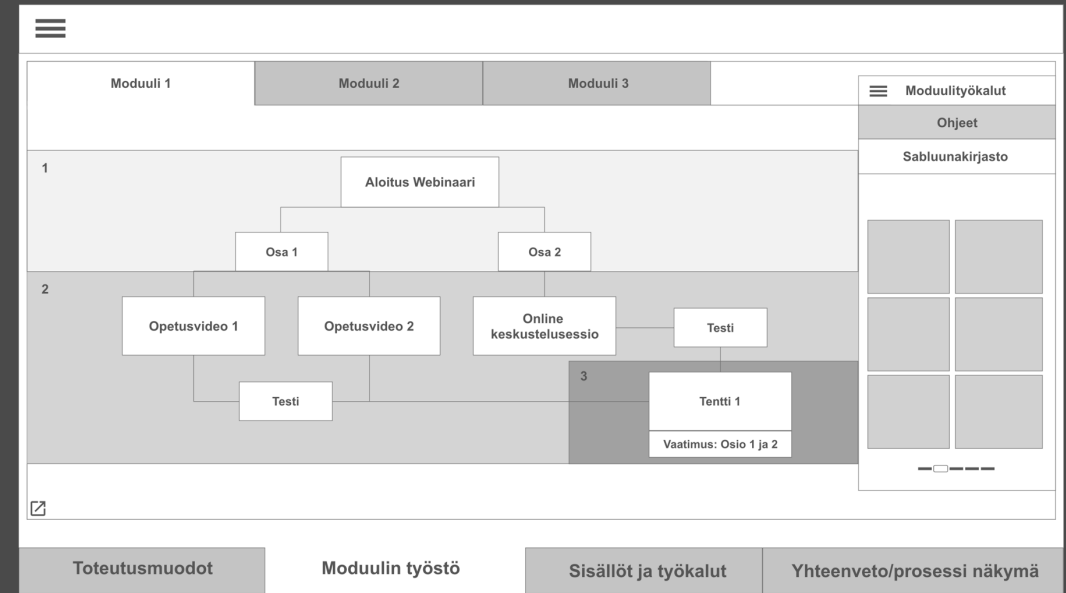
4.2 UUSI NAVIGAATIOLOGIIKKA LAYERIRAKENTEELLA

Helmikuun 2020 väliarviointityöpaja ei kyseenalaistanut työkalukonseptia, mutta toi merkittäviä virikkeitä käyttöliittymän perussuunnitteluun.

Kysymys lineaarisesta tai syklisestä prosessista marginalisoitui, kun päätettiin toteuttaa ”Photoshop-tyyppinen” työkalu, jonka käyttöliittymässä kaikki on näkyvissä mutta piilossa välilehtiratkaisulla.

Ratkaisu soveltuu desktop-työskentelyyn ja sen hyviä puolia on, ettei se rajoita navigaatiota. Välilehdillä on helppo liikkua edestakaisin vaiheiden välillä kun valmistelet palvelupolun pohjasuunnitelmaa.

Layer-rakennetta toteuttaessa tuli myös tarpeelliseksi rajata opinnäytteessä loppuversiona kuvattava case moduulivaiheeseen. Hallittava kokonaisuus on laaja, ja aikaresurssi on rajallinen. Kehittämistyö jatkuu moduulivaiheen toteutuksen jälkeen.



Kurssille on profiloitu toteutusmuoto ja pedagoginen ratkaisu suodatinkysymysten tuella. Tälle toteutusmuodolle aloitetaan sisältörakenteen suunnittelu moduuleittain.

The screenshot displays a course design tool interface. At the top, there are navigation icons (a hamburger menu and a refresh icon). Below this, the interface is divided into two main sections: 'Moduulin esikatselu' (Module preview) and 'Moduulien muokkaus' (Module editing), with the latter being the active view.

In the 'Moduulien muokkaus' view, the left sidebar is titled 'Ehdotetut moduulipohjat' (Suggested module templates) and contains several options: Ryhmäopetus, Monimuoto-opetus, MOOC, Videoluento/Webinaari (which is selected and has a checkmark), Verkko-opetus, and Harjoituskurssi. Each option includes a 'Sisältö vastaavuus' (Content relevance) indicator.

The main workspace is titled 'Videoluento/Webinaari' and shows a flowchart of the module structure. The flow starts with 'Aloitus Webinaari' (Start Webinar), which branches into 'Osio 1' (Module 1) and 'Osio 2' (Module 2). 'Osio 1' is marked as 'Vaihtoehtoinen' (Optional) and contains 'Opetusvideo 1' (Teaching video 1) and 'Opetusvideo 2' (Teaching video 2). 'Osio 2' contains 'Online keskustelusessio' (Online discussion session). Both 'Opetusvideo 1' and 'Opetusvideo 2' lead to a 'Tehtävä' (Assignment) box. The 'Online keskustelusessio' also leads to a 'Tehtävä' box. The final 'Tehtävä' box leads to 'Tentti 1' (Exam 1), which has a requirement: 'Vaatimus: Osio 1 ja 2' (Requirement: Module 1 and 2).

At the bottom of the workspace, there are three module cards: 'Moduuli 1' (Videoluento/Webinaari), 'Moduuli 2' (Harjoituskurssi), and 'Moduuli 3' (Ei valittua pohjaa - Not selected base). A plus sign icon is also present.

Below the workspace, there are buttons for 'Tiimi chat' (Team chat), 'Aikajana' (Timeline), and 'Valmis' (Ready).

At the very bottom, there is a navigation bar with four tabs: 'Toteutusmuodot' (Implementation modes), 'Moduulin työstö' (Module work), 'Sisällöt ja työkalut' (Content and tools), and 'Yhteenveto/prosessi näkymä' (Summary/process view).

Ehdotetut moduulipohjat ovat validoituja mallirakenteita, joihin tuodaan omat sisällöt. Kaikki moduulipohjan rakenteet ovat kuitenkin joustavasti muokattavissa.

The screenshot displays a course design tool interface. At the top, there are navigation icons (a hamburger menu and a refresh icon). Below this, the interface is divided into two main sections: 'Moduulin esikatselu' (Module preview) and 'Moduulien muokaus' (Module editing).

The 'Moduulin esikatselu' section contains a 'Ehdotetut moduulipohjat' (Suggested module templates) panel. This panel shows six template cards arranged in a grid:

- Ryhmäopetus** (Group teaching)
- Videoluento/Webinaari** (Video lecture/Webinar)
- Monimuoto-opetus** (Blended learning)
- Verkko-opetus** (Online learning)
- MOOC** (Massive Open Online Course)
- Harjoituskurssi** (Practice course) - This card is highlighted with a checkmark.

Each card includes a 'Sisältö vastaavuus' (Content alignment) progress bar and icons for content, people, and a speech bubble.

The 'Moduulien muokaus' section features a 'Harjoituskurssi' (Practice course) diagram. The diagram shows a flow of activities:

- Luento** (Lecture) - Includes 'Echo-360 talliointi' (Echo-360 recording) and a yellow warning icon.
- Demo tehtävä** (Demo task)
- Opetusvideo** (Instructional video)
- Testi** (Test)
- Ryhmä demo** (Group demo) - Includes a red warning icon and the text 'Vaatimus: Moduuli 1&2' (Requirement: Module 1&2).

Orange lines connect the 'Luento' and 'Opetusvideo' boxes to the 'Testi' box, and the 'Demo tehtävä' box to the 'Ryhmä demo' box.

At the bottom of the diagram, there are three module cards:

- Moduuli 1** (Videoluento/Webinaari)
- Moduuli 2** (Harjoituskurssi)
- Moduuli 3** (Ei valittua pohjaa) - This card is highlighted in red.

Additional interface elements include 'Tiimi chat' (Team chat), 'Aikajana' (Timeline), and a 'Valmis' (Ready) button. At the very bottom, there are four navigation tabs: 'Toteutusmuodot' (Implementation modes), 'Moduulin työstö' (Module work), 'Sisällöt ja työkalut' (Content and tools), and 'Yhteenveto/prosessi näkymä' (Summary/process view).

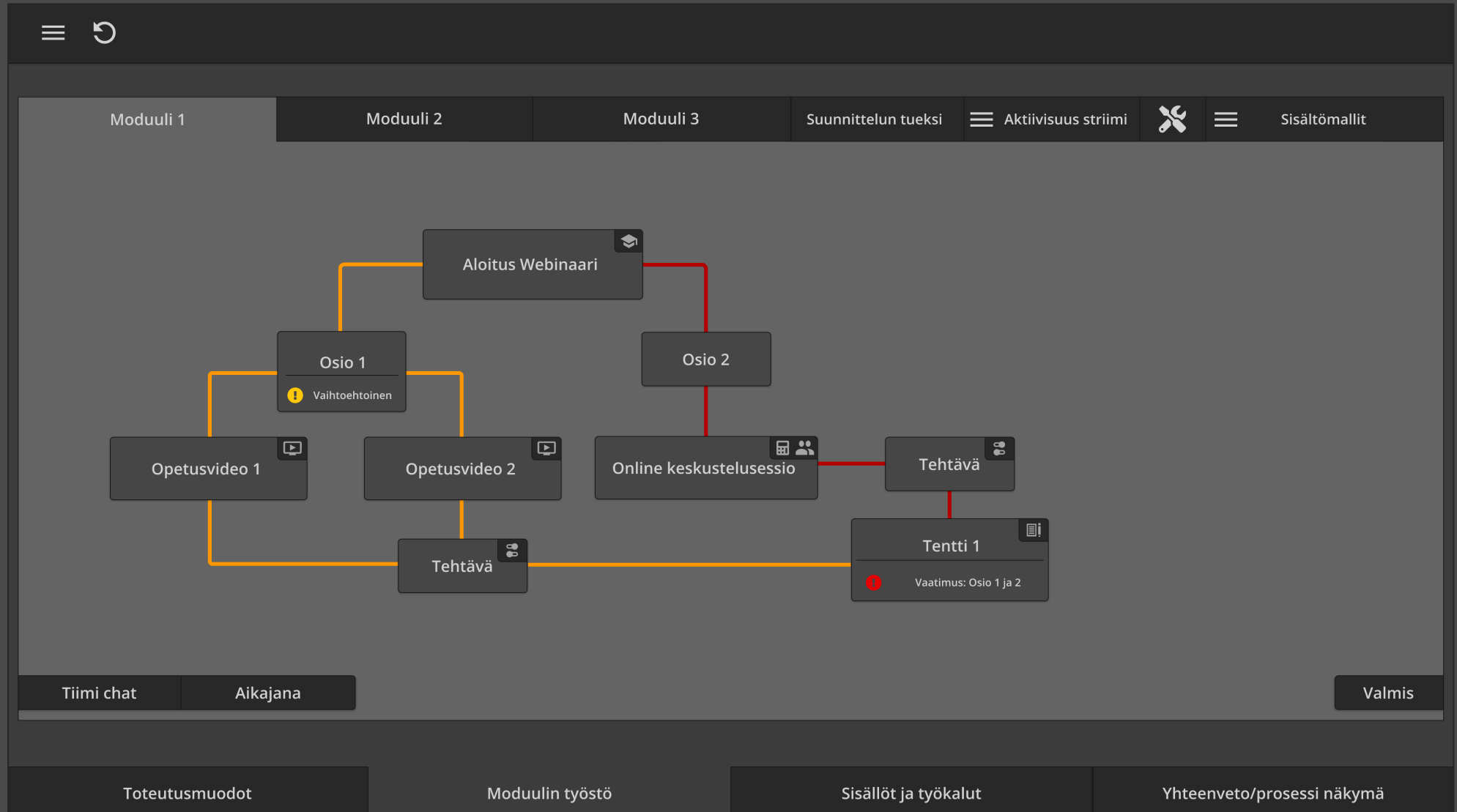
Moduuli on mahdollista luoda alusta alkaen ilman valmista mallipohjaa.

The screenshot displays a software interface for creating course modules. At the top, there are navigation icons: a hamburger menu and a refresh button. Below this, two tabs are visible: "Moduulin esikatselu" (Module preview) and "Moduulien muokkaus" (Module editing), with the latter being the active tab. The main workspace is divided into two sections. On the left, under the heading "Ehdotetut moduulipohjat" (Suggested module templates), there are six template cards arranged in a 3x2 grid. Each card has a title, a close button (X), a preview of content, and a "Sisältö vastaavuus" (Content relevance) indicator. The templates are: Ryhmäopetus (Group instruction), Videoluento/Webinaari (Video lecture/Webinar), Monimuoto-opetus (Blended learning), Verkko-opetus (Online learning), MOOC, and Harjoituskurssi (Exercise course). To the right of these templates is a search box labeled "Etsi liitettäviä moduuleita" (Search for attachable modules). The main area on the right is a large grey box containing the text: "Ei valittua pohjaa tällä moduulilla." (No template selected for this module.) and "Valitse moduulipohja ehdotetuista vaihtoehdoista tai siirry **muokkaustilaan** ilman valmispohjaa." (Select a module template from the suggested options or go to **edit mode** without a template.). Below this area, a horizontal bar shows three module slots: "Moduuli 1" (Videoluento/Webinaari), "Moduuli 2" (Harjoituskurssi), and "Moduuli 3" (Ei valittua pohjaa). A plus sign (+) button is located to the right of the module slots. At the bottom of the interface, there are several buttons: "Tiimi chat" (Team chat), "Aikajana" (Timeline), and "Valmis" (Done). The footer contains four navigation tabs: "Toteutusmuodot" (Implementation types), "Moduulin työstö" (Module work), "Sisällöt ja työkalut" (Content and tools), and "Yhteenveto/prosessi näkymä" (Summary/process view).

Moduulien joustavaa muokkaamista ja niiden välillä liikkumista helpottaa käyttöliittymän välilehtirakenne.

The screenshot displays a course management interface with a modular structure. At the top, there are navigation tabs for 'Moduuli 1', 'Moduuli 2', and 'Moduuli 3'. To the right of these tabs are several utility buttons: 'Suunnittelun tueksi', 'Aktiivisuus striimi', a wrench icon, a hamburger menu icon, and 'Sisältömallit'. Below the tabs, the main content area shows a flowchart of course components. On the left, three blocks are stacked vertically: 'Luento' (Lecture) with a yellow warning icon and 'Echo-360 talliointi', 'Demo tehtävä' (Demo task), and 'Opetusvideo' (Instructional video). On the right, two blocks are stacked: 'Testi' (Test) and 'Ryhmä demo' (Group demo) with a red warning icon and 'Vaatimus Moduuli 1&2'. Orange lines connect the 'Luento' block to the 'Testi' block, the 'Demo tehtävä' block to the 'Testi' block, and the 'Opetusvideo' block to the 'Ryhmä demo' block. At the bottom of the main content area, there are buttons for 'Tiimi chat', 'Aikajana', and 'Valmis'. The bottom navigation bar contains four tabs: 'Toteutusmuodot', 'Moduulin työstö', 'Sisällöt ja työkalut', and 'Yhteenveto/prosessi näkymä'.

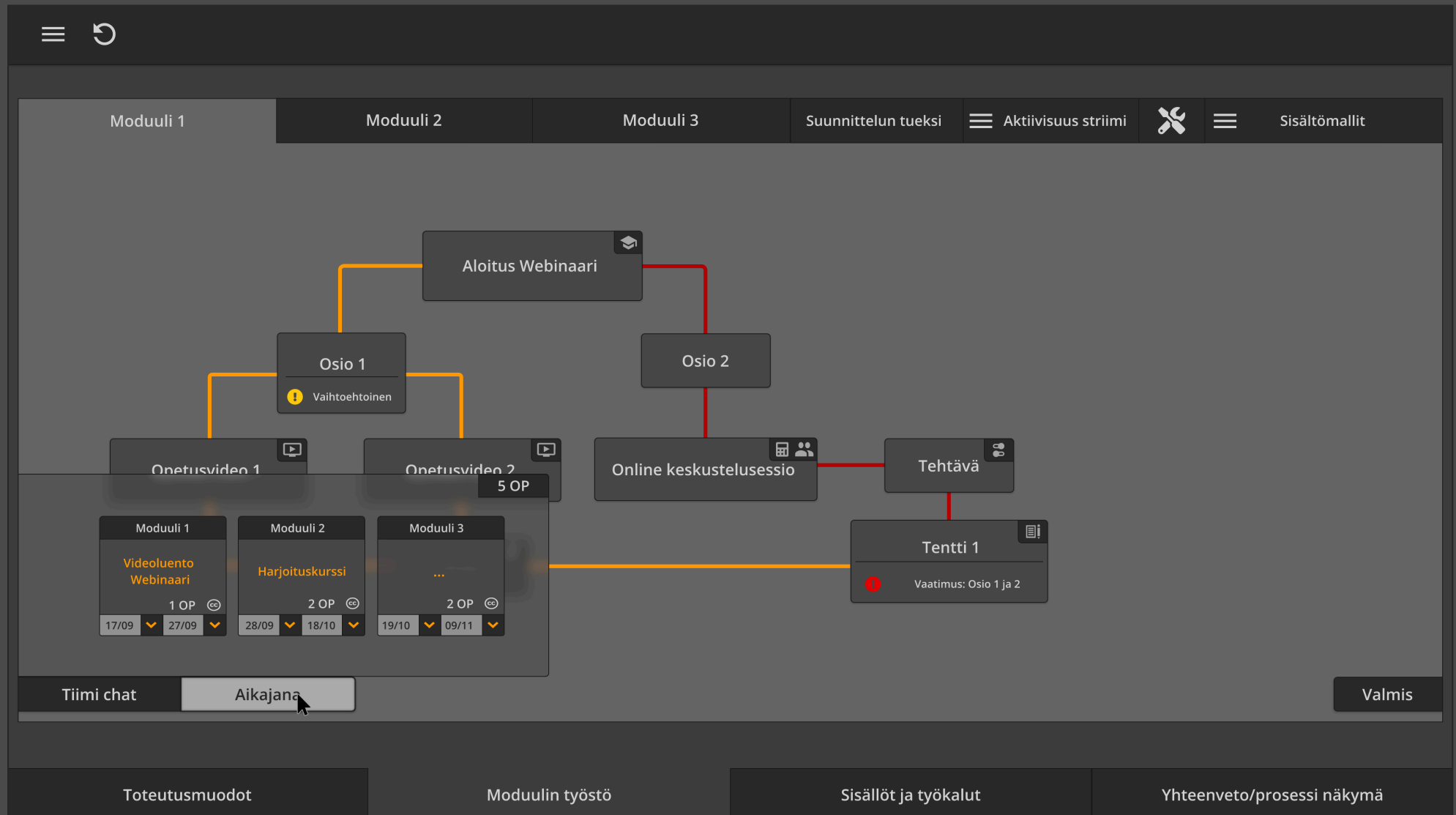
Työskentelyn etenemissuunta ja osavaiheiden sidokset kuvataan säikeillä. Tarvittaessa moduuli on mahdollista jakaa rinnakkaisiin etenemispolkuihin, jolloin reittivaihtoehdot kuvataan erivärisillä säikeillä.



Kurssia työstävän tiimin on kaikissa työvaiheissa ja -näkymissä mahdollista käyttää suunnittelualustan omaa chatia tiedonvaihtoon ja työn organisointiin.

The screenshot displays a course design tool interface. At the top, there are navigation tabs for 'Moduuli 1', 'Moduuli 2', and 'Moduuli 3', along with 'Suunnittelun tueksi', 'Aktiivisuus striimi', and 'Sisältömallit'. The main area shows a course structure diagram with nodes for 'Aloituspöytäkirja', 'Osio 1', 'Osio 2', 'Opetusvideo 2', 'Online keskustelusessio', 'Tehtävä', and 'Tentti 1'. A 'Tiimi chat' window is open on the left, showing messages from 'Opettaja 1' and 'Opettaja 2'. The chat messages include: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed 1h', 'Sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore. 1h', and 'OK! 1h'. The chat window has a 'Kirjoita...' input field and a 'Tiimi chat' button. At the bottom, there are tabs for 'Toteutusmuodot', 'Moduulin työstö', 'Sisällöt ja työkalut', and 'Yhteenveto/prosessi näkymä'. A 'Valmis' button is located in the bottom right corner.

Aikajanaa näytetään moduuleille asetetut aikataulut, opintopistelaajuudet ja sisältöteemat.



Suunnittelun tueksi -valikko tarjoaa pedagogista ohjeistoa, kirjallisuutta, työkaluja ja suunnitteluapua.

The screenshot displays a course design tool interface. At the top, there are navigation tabs for 'Moduuli 1', 'Moduuli 2', 'Moduuli 3', 'Suunnittelun tueksi', 'Aktiivisuus striimi', and 'Sisältömallit'. The 'Suunnittelun tueksi' (Design Support) menu is highlighted, containing 'Opettämisen tueksi TY' (Design Support for Teaching), 'FITech-toolkit', and 'Avoimet aineistot' (Open Resources). A circular inset shows a preview of the 'Opettämisen tueksi TY' content, which includes various educational resources and articles.

The main area shows a course flow diagram with the following components:

- Aloitus Webinaari** (Start Webinar) - leads to Osio 1 and Osio 2.
- Osio 1** (Optional) - leads to Opetusvideo 1 and Tehtävä.
- Opetusvideo 1** (Teaching Video 1) - leads to Tehtävä.
- Opetusvideo 2** (Teaching Video 2) - leads to Tehtävä.
- Osio 2** - leads to Online keskustelusesio (Online discussion session).
- Online keskustelusesio** - leads to Tehtävä.
- Tehtävä** (Assignment) - leads to Tentti 1.
- Tentti 1** (Exam 1) - includes the requirement 'Vaatus: Osio 1 ja 2'.

At the bottom, there are buttons for 'Tiimi chat', 'Aikajana', and 'Valmis'. The footer contains four main sections: 'Toteutusmuodot', 'Moduulin työstö', 'Sisällöt ja työkalut', and 'Yhteenveto/prosessi näkymä'.

Aktiivisuusstrimistä voi seurata muiden tiimiläisten tekemiä muutoksia moduulien eri osiin.

The screenshot displays a course management interface with a flowchart and an activity stream. The flowchart shows the following components and their connections:

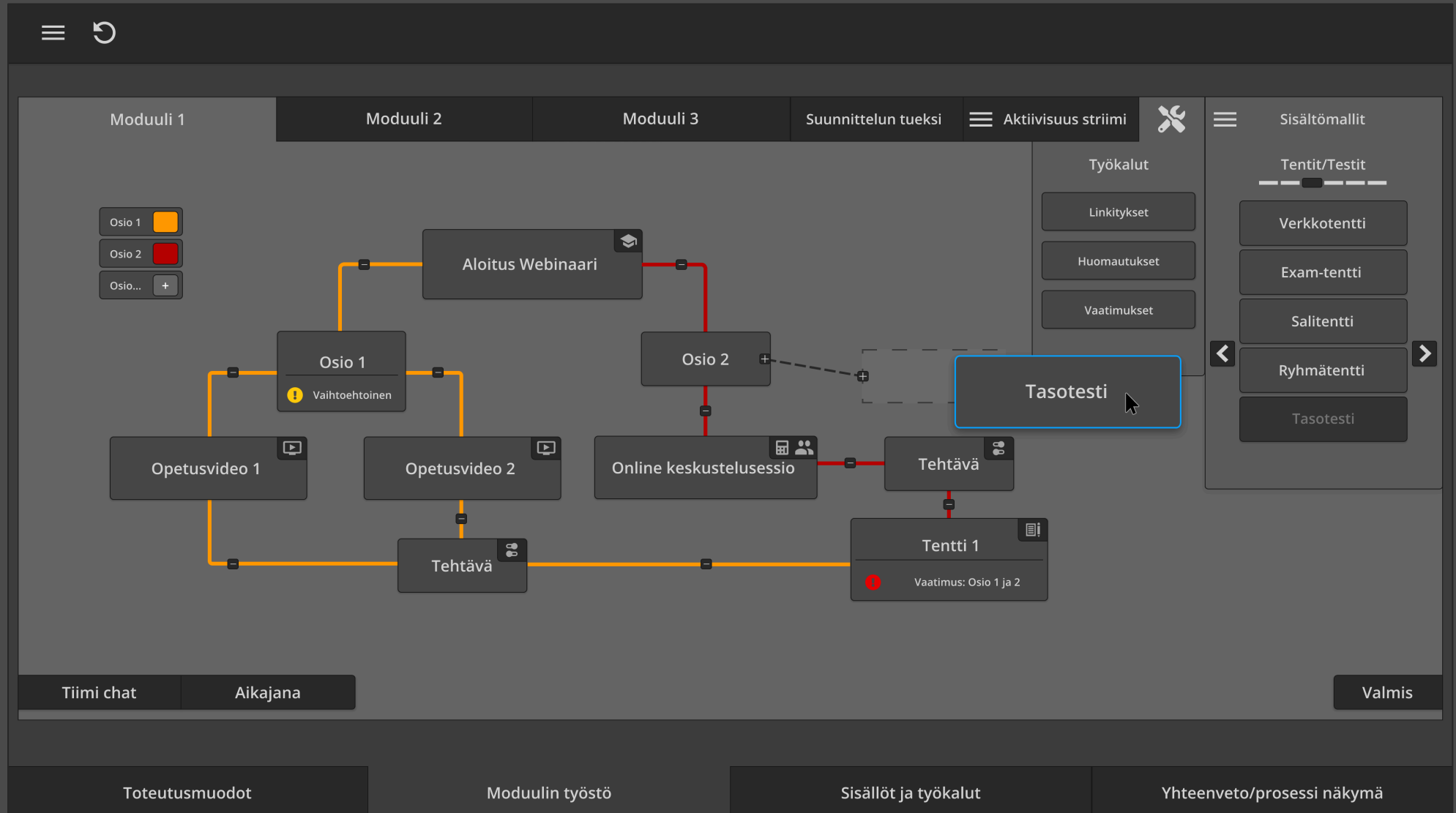
- Moduuli 1** (Module 1) contains:
 - Aloitus Webinaari** (Start Webinar) - connected to **Osio 1** and **Osio 2**.
 - Osio 1** (Optional) - contains **Opetusvideo 1** and **Opetusvideo 2**. It is connected to **Tehtävä** (Assignment).
 - Osio 2** - contains **Online keskustelusessio** (Online discussion session).
 - Tehtävä** - contains **Tentti 1** (Exam 1).
- Moduuli 2** (Module 2) contains **Online keskustelusessio**.
- Moduuli 3** (Module 3) contains **Tehtävä**.
- Suunnittelun tueksi** (For design) contains **Tentti 1**.

The activity stream on the right shows the following changes:

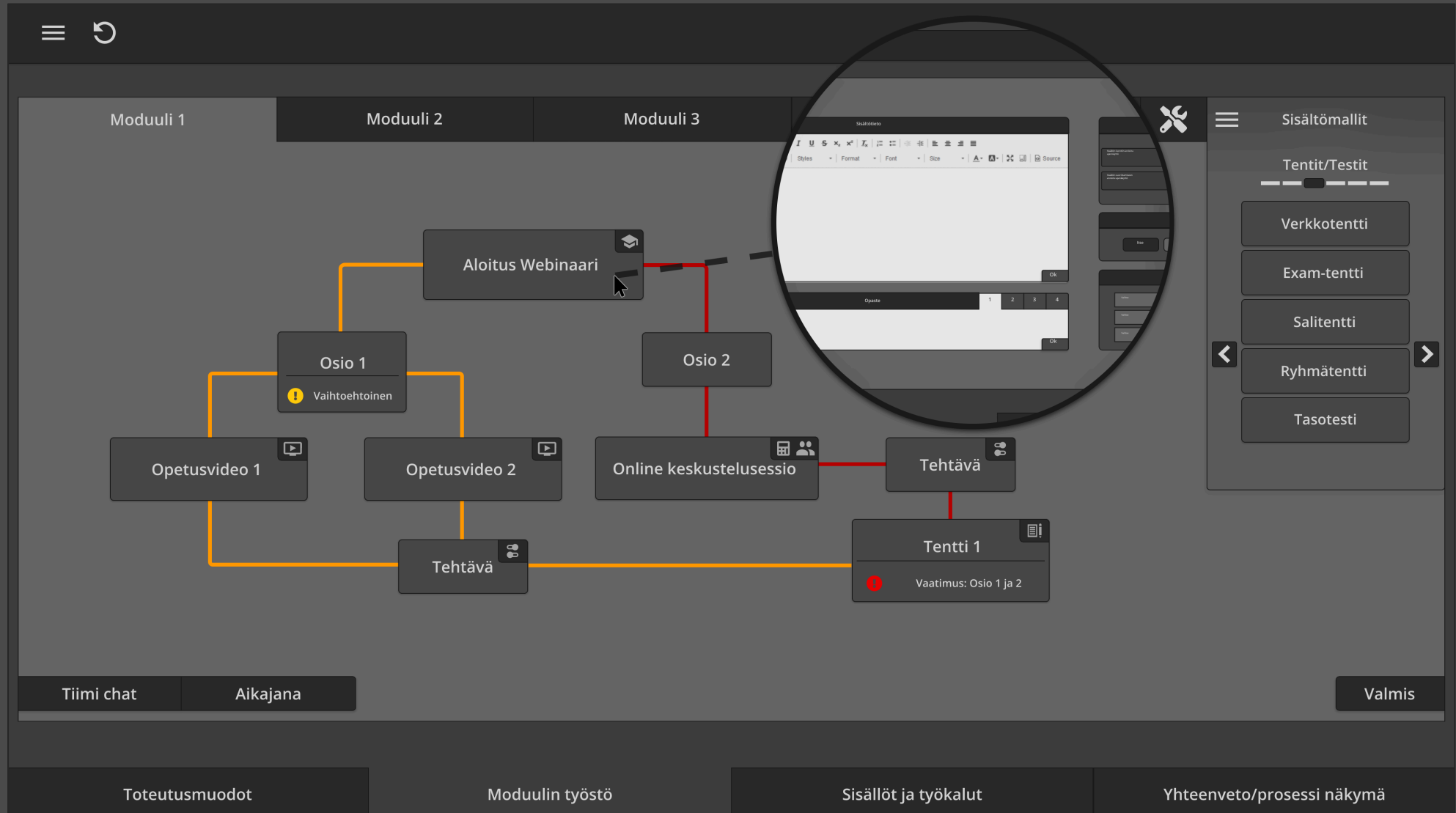
- Opettaja 1** (Teacher 1) - Muokkaus moduulissa 2, Pistokoe (Edit in module 2, Exam) - Tarkastele (Review)
- Opettaja 2** (Teacher 2) - Muokkaus moduulissa 1, Osio 2 (Edit in module 1, Part 2) - Tarkastele (Review)
- Opettaja 1** (Teacher 1) - Muokkaus moduulissa 1, Aloitus Webinaari (Edit in module 1, Start Webinar) - Tarkastele (Review)
- Opettaja 1** (Teacher 1) - Muokkaus moduulissa 1, Tentti1 (Edit in module 1, Exam 1) - Tarkastele (Review)

At the bottom, there are buttons for **Tiimi chat** (Team chat), **Aikajana** (Timeline), **Valmis** (Ready), and a navigation bar with **Toteutusmuodot** (Implementation forms), **Moduulin työstö** (Module work), **Sisällöt ja työkalut** (Content and tools), and **Yhteenveto/prosessi näkymä** (Summary/process view).

Sisältömallit muodostavat moduulin perusrakenteen joka jäsentää kurssityöskentelyn etenemistä. Niitä linkittämällä luodaan moduulitoteutuksen rakennekuvaus joka tukee kokonaisuuden hahmottamista ja linjakkaan opetuksen suunnittelua.



Sisältömallit on kategorisoitu ikoni- ja otsikkotasolla helpottamaan kurssin rakenteiden kasaamista osaelementeistä. Perustoiminnaltaan ne ovat paikkamerkkejä, joihin voidaan liittää sisältökuvauksia ja toimintaohjeita. Sisältömallien tuella visualisoidaan opiskelun looginen polku.



Sisältömallin rich text -editorilla voi vapaasti suunnitella opetuksen vaiheita ja luoda pohjaa sisältökäsikirjoitukselle. Opastekentässä laaditaan ohjeita oppimisalustassa käytettäville välineille. Kuormittavuuslaskurilla arvioidaan sekä sisällön suunnitteluun että sen opiskeluun tarvittava aika. Arviointimuodot-valikko ohjeistaa toimintamalleja ja linkitettävät sisällöt avaa alakohtaisia hakemistoja ja yhteisiä resursseja.

The screenshot displays a user interface for content management. At the top left, there are navigation icons (a hamburger menu and a refresh icon). The main area is divided into several panels:

- Sisältötieto**: A rich text editor with a toolbar containing icons for undo, redo, bold, italic, underline, strikethrough, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, and source. Below the toolbar is a text input field labeled "Tekstiä...".
- Kuormittavuuslaskuri**: A workload calculator with two circular progress indicators for "Opettaja" (Teacher) and "Oppilas" (Student). It includes dropdown menus for "Sisällön luontiin arvioitu ajankäyttö" (10 H) and "Sisällön suorittamiseen arvioitu ajankäyttö" (10 H). A legend indicates "Aikabudjetti" (grey) and "sisältöön käytetty aika kokoaikabudjetista" (orange).
- Arviointimuodot**: A section with four buttons: "Itse", "Vertais", "Automaatti", and "Opettaja".
- Linkitettävät sisällöt**: A section with three rows, each containing a "Valitse" dropdown menu and a "Linkki..." input field.

At the bottom of the main area, there are buttons for "Tiimi chat", "Aikajana", "Tyhjennä", and "Valmis".

At the very bottom, there is a navigation bar with four tabs: "Toteutusmuodot", "Moduulin työstö", "Sisällöt ja työkalut", and "Yhteenvedo/prosessi näkymä".

”Opiskelijoiden työmäärän mitoittaminen kahta opintopistettä vastaavaksi oli etukäteen arvioituna yksi kurssin suurimmista haasteista”

05

YHTEENVETO

5.1	MITEN PROJEKTIN LÄHTÖTAVOITTEET TOTEUTUIVAT?	52
4.2	SIDOSJÄRJESTELMIEN MERKITYS KEHITTÄMISELLE	53
4.3	KOODAUSVAIHEESSA RATKAISTAVIA KYSYMYKSIÄ	53

5.1 PROJEKTIN LÄHTÖTAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN

Kurssituotantoalustan modulointivaiheen toteutus on yksi osa Turun yliopiston Tulevaisuuden teknologioiden laitoksen koulutustuotannon kehittämisohjelmaa. Koko prosessin tuki toteutuu vaiheittain. Sen pohjamääritys on tässä yleisellä tasolla kuvattu. Siihen liittyy säikeinä erilaisia jo tuettuja prosesseja, kuten opetusvideoiden tuotantomalli, joka oli ensimmäisen harjoittelujaksoni pääprojekti keväällä 2019.

Kurssisuunnittelualusta täyttää sille osoitetut odotukset, jos se käytössä nopeuttaa ja selkeyttää opetuksen suunnittelutyötä ja arviointivälineillään ohjaa uudistamaan opetusratkaisuja. Profiloitulla sisällöllään se selkeyttää, yhtenäistää ja suuntaa opetuksen suunnittelua.

Hankkeen briefissä asetetaan palvelulle käytettävyytavoite:

”Käyttöliittymä integroi suunnitteluprosessin vaiheet yhdeksi palvelukokonaisuudeksi, jolla on selkeä navigaatorakenne.”

Kehittäminen on siis kohdistunut tasapuolisesti siihen prosessiin, jota tuetaan, ja välineistöön, jolla prosessia tuetaan.

Toteutusmallin mukainen PoC sai helmikuun arviointityöpajassa rohkaisevaa palautetta. Tuotantoversiota toivottiin pikaisesti käyttöön.

Toimintaympäristön kehitys on heijastunut tavoitteiden uusiin painotuksiin. Koulutusviennin ja työelämysuhteille avautuvan jatkuvan oppimisen tarpeet sekä uuden teknillisen tiedekunnan perustaminen siirsivät painopistettä modulaarisen opetustuotannon kehittämiseen. Uutta opetusta perustaen ja vanhaa muuntaen.

Kurssisuunnittelualusta tukee näitä molempia polkuja. Se tarjoaa tukea niin opettajakeskeisen luento-opetuksen kuin opiskelijakeskeisen käännetyn opetuksen tai MOOCien valmistelijoille. Sen perusideologia suosii ”Lego-palikkarakennetta” eli sitä, että opetus rakennetaan temaattisista ytimistä, joita

voidaan yhdistellä eri tarpeisiin ja vaihteleviin kokonaisuuksiin. Moduulit tarjoavat toimintalogiikan ja välineet näiden ytimien tiedoksi halkomiseen.

Toinen kantava ajatus on tietorakenteiden visualisointi. Sisältöjen ja toimintojen yhdisteltävinä elementteinä mahdollistaa laajojen kokonaisuuksien hahmottamisen sidosyhteyksissään. Se edistää johdonmukaisesti etenevän, linjakkaan opetuksen kehittämistä.

Rakenteiden visualisointi välittyy toivottavasti myös kurssialuetoteutuksiin, jolloin se tukee opiskelijoiden orientoitumista ja oman työn suunnittelua. Hyvästä vertailukohdistaan, kuten Leena Hiltusen Verkkokoulutuksen suunnittelun työkirjasta kurssisuunnittelualusta poikkea kokonaan sähköisellä toteutuksellaan ja toiminnoillaan.

Sain työskennellä tämän projektin ajan osana suurta kansainvälistä yhteisöä. Se oli hauskaa ja haastavaa. Vaatimusmäärittelyn tuesta kiitän innostavia ja kriittisiä työpajakeskusteluja opettajien ja tutkijoiden kanssa. Keskeinen merkitys on ollut apulaisprofessori Tuomas Mäkilän antamalla ohjauksella ja pedagogisesti mielekkään opetussuunnittelun kysymyksissä kehittämisspäällikkö Satu Nurmela sekä laajemmin TY:n koulutuksen tuen monialaisen asiantuntijatiimin tuella.

Kurssisuunnittelualusta tukee myös Fitech Learning Design Toolkitin sähköistä implementointia. Sen kehittäjä, tutkija Akseli Huhtanen Aalto-yliopistosta on innostanut ja kannustanut alustan toteutustyötä.

Monisyisen prosessin haltuun ottaminen olisi edennyt vahvemmin, jos hankkeen ääressä olisi ollut 5 – 6 suunnittelijan kehittäjätiimi. Ohjattuna mutta yksin oli yliopiston käytäntöihin syventyminen ja omien kehitelmien hyväksyttävyyden varmistaminen välillä haastavaa.

Opinnäytetyön loppuvaiheessa käynnistynyt tuotantoversion koodaushanke on tuonut työni loppumetreille tuon kaivatun tiimin yhteisen asian ympärille.

5.2 SIDOSJÄRJESTELMIEN MERKITYS KEHITTÄMISELLE

Kurssisuunnittelualusta toimii välittäjänä PEPPI-perustietojärjestelmän ja Moodle-oppimisolun välillä. Nämä molemmat toimivat oman ekosysteeminä ytiminä, ja kurssisuunnittelualusta hyödyntää molempien liitännäispalveluja. Se tarjoaa toimintoja, ja yhteisöllisen suunnittelun mahdollisuuksia, joita kumpikaan lähijärjestelmä ei tarjoa.

Projektilta on toivottu ja siinä on määritelty myös apuvälineitä, joiden toteutuminen on mahdollista, jos lähijärjestelmiin tehdään muutoksia.

Toivottu ominaisuus on yliopiston tilatarjonnan profilointi opetuksen perusmuotojen tarpeiden mukaisesti. Se mahdollistaisi opetusjärjestelyjä optimaalisesti tukevien ja mahdollistavien tilojen varaamisen PEPIN tilavarauksjärjestelmästä. Profilointikriteerit ja hakulogiikka on määritelty, mutta PEPIN tilatietomallin uudistaminen ottaa aikansa.

Kurssisuunnittelualusta tukee myös kurssien yhteisvalmistelua. Osa konseptista palautetta antaneista opettajista on vienyt ajattelua pidemmälle, ja toivoisi koko yliopistotasolla – tai tieteenalatasolla – toteutuvia hakuja rinnakkaisille sisältöhankkeille. Tällainen synergiapalvelu vaatii vielä merkittäviä uudistuksia perusjärjestelmien tiedonhallintamalliin.

Niitä odotellessa kurssisuunnittelualusta jatkaa kehitystään notkeasti uudistuvana stand-alone -järjestelmänä.

5.3 KOODAUSVAIHEESSA RATKAISTAVIA KYSYMYKSIÄ

Kurssisuunnittelualusta tarjoaa ohjatun navigaatorakenteen työpolulle, ja sen toteuttamiseen käytettävillä ohjaussisällöillä. Se on kuitenkin pitänyt suunnitella kuin kirjasto ilman kirjoja: osa ohjausmateriaaleja sekä työvälineitä on tiedossa, mutta osa vaatii editointia ja jatkokehittämistä. Tämä ohjaussisällön profilointi kuuluu opettajille ja pedagogisille asiantuntijoille. Se toteutuu myöhemmin. Toteutusrakenne on siis pitänyt suunnitella pedagogisten toimintamallien yleisperiaatteiden pohjalta.

Niinpä konsepti voi vielä elää, kun sisällöt konkretisoituvat. Myös verkkopalvelualustan rakentaminen on vielä aluillaan. Toteutuksen perustaksi otettava järjestelmä voi tuoda rajoituksia tai avata uusia mahdollisuuksia käyttöliittymän kehitykselle. Prosessi jatkuu iteratiivisena teknisen määrittämisvaiheen jälkeenkin.

LÄHTEET:

- Geoinformatiikan sanasto. TSK. <http://www.tsk.fi/tepa/fi/>
- Enkenberg Jorma 2014: *Opetuksen ja oppimisympäristöjen suunnittelu ja arviointi*. Slideshare opetusdiarasja, [dia 61](#).
- Beyer Hugh, Holtzblatt Karen 2005: *Contextual Design*. Saatavissa: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/291224.291229>
- Huhtanen Akseli 2019: *FITech Learning Design Toolkit*. Aalto yliopisto. Saatavissa: <https://fitech.io/app/uploads/2019/06/FITech-Learning-Design-Toolkit-v1-ENG.pdf>
- Hiltunen Leena 2017: *Verkkokoulutuksen suunnittelun työkirja*. 247 Tasa-arvoinen oppiminen hanke. Muokkaus Petra Lattunen. Saatavissa: http://247oppia.azurewebsites.net/wp-content/uploads/2018/01/Oppia247_PEDA_tyokirja_2017.pdf
- Hirsjärvi Sirkka, Hurme Helena 2008: *Tutkimushaastattelu*. Gaudeamus.
- Iivonen Sami-Petteri 2012: *Käyttöliittymän suunnitteluprosessi. Case: Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu*. LAMK. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/42977>
- Jordan, Patric W. 1998: *An Introduction to Usability*. London: Taypor & Francis.
- Keinonen Heidi 2015: Massaluennosta verkkokurssiksi – miten toteuttaa konstruktivistista oppimiskäsitystä? *Yliopistopedagogiikka*. Saatavissa: <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2015/03/26/massaluennosta-verkkokurssiksi-miten-toteuttaa-konstruktivistista-oppimiskasitysta/>
- Kinnari Heikki 2020: Elinikäinen oppiminen ihmistä määrittämässä. Genealoginen analyysi EU:n, OECD:n ja UNESCO:n politiikasta. Turun yliopisto.
- Kortekangas-Savolainen et al 2016: Kortekangas-Savolainen O., Koskinen A., Rastas, P., Stenroos, M., Suominen L., Tammi K., Broberg M., (pj.) Vuorio-Lehti M. (pj.) 2016: OPETUSSUUNNI-TELMATYÖ-loppuraportti.
- Laasonen Marja 2018: Sulautuva opetus tieteellisammattillisessa erikoistumiskoulutuksessa – etäopetuksen mahdollisuuksia suomalaisiin kokeiluihin ja käytänteisiin perustuen. *Yliopistopedagogiikka*. Saatavissa: <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2018/11/30/sulautuva-opetus-tieteellisammattillisessa-erikoistumiskoulutuksessa-etaopetuksen-mahdollisuuksia-suomalaisiin-kokeiluihin-ja-kaytanteisiin-perustuen/>
- Laitinen, Lassi 2017: Käyttöliittymäsuunnittelu ja käytettävyydestä. OAMK. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/122463>
- OPH 2019a: OPH:n ohjeet opetussuunnitelman perusteiden uudistamisesta. Moduuli-käsite. Saatavissa: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/tietoa-lukion-opetussuunnitelman-perusteiden-uudistumisesta>
- OPH 2019b: OPH:n ohje opintopisteiden, opintojaksojen ja moduulien suhteista: <https://www.oph.fi/fi/usein-kysyttya/mita-ovat-opintopisteet-opintojaksot-ja-moduulit-ja-mika-niiden-suhde-nykyisiin>.
- Opetuksen lähtökohtia. Linjakkaan oppimisen käsitteestä. Saatavissa: <https://blogs.helsinki.fi/valt-yopeda/opetuksen-lahtokohtia/>
- Nevgi Anne: Miten pidän oppimista edistävän luennon. HY:n opetusdiasto. Saatavissa: <https://docplayer.fi/40631310-Miten-pidan-oppimista-edistavan-luennon-anne-nevgi.html>.
- Nielsen Jakob 1993: *Usability Engineering*. Saatavissa: <https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=95As2OF67f0C> .

- Nielsen Jakob 1994: *Ten Usability Heuristic*. Luettu 27.11.2019.
Saataavissa: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Norman, Donald 1991: *Miten avataan mahdollomia ovia? Tuotesuunnittelun salakarit*. Helsinki: W&G
- Norman, Donald & Nielsen, Jakob 2016: *The Definition of User Experience. Opetuksen ja koulutuksen sanasto OKSA*. Saataavissa: <http://www.tsk.fi/tepa/fi/>.
- Opetuksen lähtökohtia. Periaatteita ja käsitelmäärittelyjä Helsingin yliopiston sivulla Käytännön yliopistopedagogiikka. Saataavissa: <https://blogs.helsinki.fi/valt-yopeda/opetuksen-lahtokohtia/>
- Oppariapu. Saataavissa: <https://oppiapu.wordpress.com/menetelmat/haastattelut/>
- Parantainen Juha 2017: *Tuotteistaminen. Rakenna palvelusta menestystuote 10 päivässä*. Talentum.
- Sampola, Päivi 2008: *Käyttäjakeskeisen käytettävyyden arviointimenetelmän kehittäminen verkko-opetusympäristöihin soveltuvaksi*. Vaasan yliopisto. Teknillinen tiedekunta. Väitöstutkimus. Acta Wasaensia, 78-85. Saataavissa: https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-234-2.pdf
- Sandström Niclas & Nevgi Anne 2017: Tulevaisuuden yliopisto – käänteinen oppiminen keikauttaa kampuksen. *Yliopistopedagogiikka*. Saataavissa: <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2017/11/15/tulevaisuuden-yliopisto-kaanteinen-oppiminen-keikauttaa-kampuksen/>
- Sistonen Esko, Riihiaho Sirpa, Kiesi Timo, Kyösola Satu, Nikoskinen Keijo, Ojapelto Antti & Tuomisto Filip 2015: Mitä on hyvä yliopisto-opettajuus? *Yliopistopedagogiikka*. Saataavissa: <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2015/03/26/mita-on-hyva-yliopisto-opettajuus/>
- Suvanto Eero 2017: *Teknologia-avusteinen käänteinen opetus matematiikassa*. Pro gradu -tutkielma: Turun yliopisto, tulevaisuuden teknologioiden laitos. Saataavissa: <https://www.utupub.fi/handle/10024/143671>
- Turun yliopiston rehtorin päätös 31.10.2017 Dnro 352/002/2017: Opintotietojärjestelmän käyttäminen opetussuunnitelmatyössä.
- Tuulaniemi Juha 2013: *Palvelumuotoilu*. AlmaTalent.
- Uotinen, S., Tyrväinen, H., & Valkonen, L. (2016): Opiskelijan ja opettajan vuorovaikutus korkeakoulujen verkko-opetuksessa. *Kasvatus*, 5.
- Vuorinen 2019: Birgitta Vuorinen: *Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen vision 2030 toimeenpano ja korkeakoulujen digitaalinen palveluympäristö*. Powerpoint-sarja Synergia-seminaarissa. Viitattu dia 21, Modulaarisuus. Saataavissa: https://wiki.eduuni.fi/display/CSCKOOTUKI/2019_05_21-22_kevatsseminari?preview=/96732712/105593592/Birgitta_Vuorinen_CSC-seminari_2019-05-21.pptx. Luettu 20.2.2020.
- Vuojärvi Hanna, Rasi Päivi 2019: Opettajan eriaikainen äänipalaute osana yliopiston verkko-opiskelijoiden oppimisprosessia. *Yliopistopedagogiikka*. Saataavissa: <https://lehti.yliopistopedagogiikka.fi/2019/09/02/opettajan-eriaikainen-aanipalaute/>
- WCAG, *saavutettavuusdirektiivi ja sisällöntuottajan työ*. Sovellusohjeisto. Saataavissa: <https://www.saavutettavasti.fi/tietoa-saavutettavuudesta/wcag/>

KUVAT

Kuva 1. Kurssisuunnittelualustan käytettävyyksvaatimuksia profiloit myös tarve jakaa sen työpöytä yhteiskäyttöön ja vertaisarviointiin. Kuvassa Mikko Tuokko, Janne Aavasalo, Jari Sjölund ja Satu Hakanurmi Turun yliopistosta. Kuva T. Tuhkanen. D10

Kuva 2. Kehittäminen alkoi kipukohtien metsästyksestä. D15 Kuva StartupStockPhotos, startup-meeting-brainstorming-594090. Pixabay.

Kuva 3. Muistiinpanonivaska kuvastaa prosessin ja sitä ohjaavien käyttöliittymä-PoC:ien vuorovaikutusta määrittä hakevan iteraation edetessä. Kuva T. Tuhkanen D18

Kuva 4. Ruutukaappauskuva Turun yliopiston Opettamisen tueksi -ohjesivulta.

KUVIOT

Kuvio 1. KSA-kurssisuunnittelualustan liittymät Turun yliopiston tietojärjestelmiin ja avoimiin tietovarantoihin. D06

Kuvio 2. Laadulliset ja toiminnalliset tavoitteet, muutostekijät ja resurssit, jotka vaikuttavat kurssituotannon suunnitteluun ja tukiprosessin muotoiluun. D07

Kuvio 3. Kurssisuunnittelualustan funktiot. D08

Kuvio 4. Kontekstuaalisen suunnittelun vaiheet Karen Holzblattin Hugh Beyerin mukaan. D09

Kuvio 5. Käyttöliittymäsuunnittelun viitekehys. D10

Kuvio 6. Opintokokonaisuuden, opintojakson ja moduulin suhde käsittemallissa. D14

Kuvio 7. Opetussuunnitelman ja opetusohjelman valmistelu ja julkaisu kurssisuunnittelua ohjaavana esivaiheena. D17

Kuvio 8. Neljän syklin prosessi. D19

Kuvio 9. Kahden syklin prosessi. D19

Kuvio 10. Neljän vapaasti työstettävän vaiheen prosessi. D20

Kuvio 11. Toteutusmuoto ja toteutustapa. D21

Kuvio 12. Moduulin lineaarinen ja haarautuva rakennemalli. D22

Kuvio 13. Moduulin sisältöjen ja toimintojen laajuus riippuu niille asetetuista osaamistavoitteista. D23

Kuvio 14. Näkymien navigaatioisidokset. D28

Kuvio 15. Kurssin päätoteutusmuodot. D29

Kuvio 16. Pedagogisen toteutustavan ja sitä tukevan tilaratkaisun valintamatriisi. D30

Kuvio 17. Oppimisprosessin rakennemalli. D31

Kuvio 18. Sisältöjen mitoituksen kuormituslaskentamalli. D32

Kuvio 19. Moduulin Blue Print -mallin tietorakenne. D33

Kuvio 20. Käyttöliittymän värikartta ja fontit D36

LIITE 1: Monialaisen asiantuntijatyöpajan kommentit käyttöliittymästä ja prosessista 4.2.2020

Käyttäjätarina	Tivistetyt keskustelukommentit	Tekniset kommentit/linkit
1: Toteutusmuodon määrittely		
1.1. Kurssisuunnitelmaan kiinnitetään perustiedot	1. Filteröivä kurssin pohjustuskysely ehdottaa itselle mahdolliset pedagogiset ratkaisumahdollisuudet.	käyttöliittymässä
1.2. Kurssille valitaan toteutusmuoto	2. Kurssia rakentaessa rinnalle kulkemaan prosessikuvaus joka visualisoi valintojen syy/seuraus suhteet.	käyttöliittymässä
	3. Vaihtoehto ottaa huomioon oma käyttökokemuksensa pedagogisia ratkaisuja tehdessä; uudelle opettajalle ei ensisijaisesti ehdoteta hankalimpia ja kompleksisimpia kurssiratkaisuja.	käyttöliittymässä + sovellusohje
	4. Yhteenveto pedagogisen ratkaisun mukana tulevista tarpeista, vastuista ja konkreettisista edellytyksistä kurssimuodon toteutuksen kannalta. Vaadittavan työmäärän arviointi asteikkotasolla.	blue print
	5. Prosessikuvaus; kurssin sisältövaatimukset ja rajoitteet kulkemassa rinnalla sisältöjä luotaessa.	Peppi-näkyvässä linkattuna
	6. Opettajan työmäärän tarkka arviointi on vaikeaa; sisällön tuottamisen erilaiset menetöt, kokemus ja yksilölliset tottumukset.	opastava arviointiväline käyttöliittymässä
	7. Saatavilla olevien toiminnallisuuksien ja tilojen tarjoamien mahdollisuuksien selkeä infomointi. Peppiin linkitettävissä oleva varusmahdollisuus.	toteutuu, kun Peppiin uusi tilatietomalli
	8. Kaikki käytännönratkaisut helposti esillä; salien varaus, tekniset yms., esteettömyys.	toteutuu, kun Peppiin uusi tilatietomalli
	9. Tekemisiä valintojen pohjalta käyttöliittymä neuvoo missä tiloissa kurssit olisi hyvä toteuttaa ja mitä konkreettisia työkaluja käyttää.	toteutuu, kun Peppiin uusi tilatietomalli
2: Modularisointi		
2.1 Sisältöarkenteen modulointi	1. Moduulin hallintänäkyvässä moduulin arvioidut opintopisteet.	käyttöliittymässä
2.2 Moduulien tehtäväpölkujen hahmotelu	2. Mahdollisuus myös suunnitella moduuleita ilman rajaavia pintoja, kuten opintopisteitä tai muita mittatekijöitä.	periaatteessa sisältö=laajuus aina
	3. Onko moduuli käsitteenä enää riittävä? Sisällöt lähtevät parin minuutin oppimisaihioista usean opintopisteen kokonaisuuksiin.	ohjeessa moduulin määrittelmä ja rajaus
	4. Moduulleille tulee määrittellä alatasot ja rajapinnat.	ohjeessa moduulin määrittelmä ja rajaus
	4. Moduuleissa tila, materiaali, julkaisualue ja työväline-ehdotukset. Mistä löydät apua, kuka voi kouluttaa? Ohjevideomuodossa tai intran oppimisen tuessa.	käyttöliittymässä opastelinkit + helpdesk-linkit
	5. Moduulissa mahdollista valita opettajat, joilla on siihen muokkaus oikeudet. Kurssin hallinnointityökalu. Paljonko kyseinen opettaja käyttää projektiin työmäärästä kyseiseen sisältöön.	käyttöliittymässä jaettu istunnonhallinta
	6. Opettajien roolit näkyviin moduuleissa.	moduulin metatietoa
	7. Moduulit pitää olla signeerattuja.	moduulin metatietoa
	8. Moduuleihin tekijänoikeus ikonit viestimään moduulin sisällön luonteesta. Mahdollisuus pyytää käyttöoikeuksia sitä kautta.	moduulin metatietoa
	9. Moduulien kaksisuuntainen linkitettävyyys; esitietojen edellytys.	moduulin metatietoa
	10. Moduulien sisäisen aikajanan implementointi. Antaa mahdollisuuden liikutella moduulin sisältöjä haluamaansa järjestykseen.	käyttöliittymässä
	11. Moduulien hallinta ja sijoittelu samassa päänäkymässä.	käyttöliittymässä
	12. Moduulien liiallisesta halkomisesta voi tulla liian sirpaleinen kokonaisuus.	ohjeessa menettelysuositus
	13. Moduulien sisäisen aikajanan implementointi. Antaa mahdollisuuden liikutella moduulin sisältöjä haluamaansa järjestykseen.	käyttöliittymässä
	14. Moduulien halkominen. Mahdollistaa moduulien loimittaisen sijoittelun; mod2- mod3- mod2.	ohjeessa menettelysuositus

LIITE 1: Monialaisen asiantuntijatyöpajan kommentit käyttöliittymästä ja prosessista 4.2.2020

Käyttäjätarina	Tivistetyt keskustelukommentit	Tekniset kommentit/linkit
3: Sisältö ja rakenne		
3.1 Opettajan työsuunnitelma sisältöalueille	1. Materiaalien parasta-ennen-päivät; ilmoittaa kun materiaali on vaihdettava tai päivitettävä.	moduulin metatieto
3.2 Kurssitoteutuksen ja sen osien aikabudjetti	2. Kaupallinen koulutusvienti; sisältöjen käyttöoikeudet jaettava opettajatasolla. 3. Tekijänoikeusasiat mahdollisimman joustaviksi, pitäisi nähdä enemmän vaivaa, jos ei halua luovuttaa tekijänoikeuksia.	moduulin metatieto moduulin metatieto + toimintaohjeistus
4: Alustaan vienti		
4.1 Kurssin koostaminen oppimisalustalle	1. Tarve määritellä, mille tasolle asti sisällön tuottaminen voidaan työkalun sisältä viedä; onko mahdollista mallintaa kaikki Moodlen tehtävätyypit työkaluun vai onko ulostuonti tehtävän toteutusohje.	blue print
4.2 Kurssitoteutuksen testaus ja käyttöönotto		
Prosessiin liittyviä vaatimuksia ja kommentteja		
	1. Opettajilta löytyy yleistä kiinnostusta uusien työkalujen käyttöön, mutta niiden käyttöönottoon menevä aika on kynnys tekijä. Mitä enemmän pedagogista hyötyä ja ajankäytön minimoimista työkalu tarjoaa sitä parempi.	motivointi + käytettävyysvaatimus
	2. Hyvät pedagogiset ratkaisut herättävät kiinnostusta ja halua käyttää uutta käyttöliittymää.	motivointi
	3. Sisällön tuottamiseen ja moduulin rakentamiseen kuluneen ajan merkkäus.	käyttöliittymässä + menettelytapa
	4. Pika-tutoriaali joka johdattelee uuden käyttäjän kurssin rakentamisen vaiheiden läpi.	intuitiivinen rakenne + vaihekohtaiset opasteet
	5. Mullaakin kuin yliopiston tai amk:n opettajilla tarve päästä käyttöliittymään käsiin.	haka-kirjautuminen, ehkä erillistunnuksia?
	6. Peppiin integrointi ajaa yhden organisaation malliin. Irrallisena raja pinnat pysyvät kevyempinä, mahdollistaisi esim. HAKA-kirjautumisen.	erillistoteutus + haka-kirjautuminen
	7. Tekijänoikeudellisten riskien paikantaminen ja määrittely.	opettajan yleiset tekijänoik.ohjeet intrassa
	8. Koulutuksen vientimarkkinoiden mahdollisuudet: Käyttöliittymä mallintaa linjakasta opetusta ja tukee verkko-opetuksen suunnittelua. Tarjaisi työkalun mikä mallintaa koko prosessin.	motivointi + käytettävyysvaatimus
	9. AOE.fi ja muiden avoimien sisältöjen kirjastojen kanssa kommunikoinnin mahdollistaminen.	oppimisalusta -> aoe.fi:n ohjeiston mukaan
	10. Materiaalien tallointia varten tarvitaan sille dedikoitu alusta.	Moodle/Echo/Seafle + muut ohjeiden mukaan
	11. Materiaalien hallinnassa ja jakamisessa seurattava samoja proseduureja.	yliopiston yleisohjeet
	12. Käyttöliittymän monitorointi: näkee, tekeekö joku muu vastaavaa sisältöä samanaikaisesti. Lisää hakutoimintoja.	käyttöliittymässä, mutta muuten Peppi-hakuina valmiisiin
	13. Selkeä työkalu tekijänoikeuksien hallinnointiin.	TY:n sopimushallintamalli
	14. Tehtävä ja kysymyspankkien, videoiden ja muiden kierrätettävien materiaalien tallointi samaan alustaan.	Moodle/Echo/Seafle + muut ohjeiden mukaan
	15. Käyttöliittymän pitäminen irrallisena mahdollistaa joustavamman tulevaisuudenkehitykselle, monialaiselle käytölle ja ulostuonti mahdollisuuksille.	erillistoteutus + haka-kirjautuminen
	16. Määrittely vaatimus; Mikä on riittävä lähtörajaus käyttöliittymälle? Mitkä reunaehdot täytettävä, jotta käyttöliittymän ensimmäinen versio saataisiin osaksi pedagogista kehitysprosessia.	motivointi + käytettävyysvaatimus
	17. Opettajien tiimityöskentelylle annettava selkeä rooli käyttöliittymän rakenteessa; kehitettävä yhteistoimintaympäristö.	käyttöliittymässä
	18. Kattavampi opintojakson näkyminen: Mahdollista nähdä millaisiin pedagogisiin ratkaisuihin rinnakkain menevät kurssit on jakautunut ja ketkä niitä vetää.	vaatisi uusia hakutoimintoja mm. Peppi-sisältöihin
	19. Datavisualisointia; mitä sisältöjä tarjotaan saman teeman lepeillä.	vaatisi uusia hakutoimintoja mm. Peppi-sisältöihin
	20. Käyttöliittymä generoi koosteen viikkonäkymään, missä näkee samaan aikaan kulkevat kurssit perustietoineen ja vastuupettajineen.	vaatisi uusia hakutoimintoja mm. Peppi-sisältöihin

Kiitos kaikille tässä pitkässä prosessissa oivaltavaa tukea antaneille!