



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Sanna Luostarinen

Verkkotyökalut omien taitojen havaitsemisen ja esittämisen tukena

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

Insinöörityö

18.5.2021

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Sanna Luostarinen Verkkotyökalut omien taitojen havaitsemisen ja esittämisen tukena 33 sivua + 1 liite 18.5.2021
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Tieto- ja viestintätekniikka
Ammatillinen pääaine	Mediatekniikka
Ohjaaja	Lehtori Toni Spännäri
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli kehittää verkkosovellus, jonka avulla käyttäjä voi tuoda oman osaamisensa näkyväksi. Sovelluksen kehitysprosessissa tutkittiin muita vastaavia sovelluksia ja tapoja löytää osaamisia ja taitoja sekä selvitettiin, mikä merkitys osaamisen näkyväksi tekemisellä on. Sovellus luotiin osaksi laajempaa verkkopalvelua. Verkkopalvelun eri työkaluja tutkittiin, jotta sovellus sopisi osaksi palvelua, mutta olisi kuitenkin erilainen kuin jo valmiit työkalut.</p> <p>Kehitystyön haasteena oli luoda mahdollisimman helppokäyttöinen sovellus, jotta se olisi käytettävissä mahdollisimman monelle. Sovelluksesta pyrittiin luomaan kiinnostava, ja kehitystyössä painotettiin käyttäjälähtöisyyttä. Esimerkiksi kaikki sovellukseen lisättävät tiedot ovat koko ajan käyttäjän muokattavissa ja poistettavissa. Kehitystyön tuloksena syntyi mockup, hahmotelma, sovelluksen käyttöliittymästä. Valmis sovellus kehitettiin mockupin perusteella, mutta ulkoasua muokattiin verkkopalvelun muihin osiin sopivammaksi.</p> <p>Sovellus kuvaa käyttäjän taitoja ja osaamisia erilaisin osioin, kuten kategorioin, kuvin ja kuvauksin. Osioilla on valmiita ohjaavia otsikoita, mutta käyttäjä voi myös nimetä niitä itse. Palvelun tavoitteena on tarjota alusta, johon käyttäjä voi liittää osaamisiinsa liittyviä kuvia, tiedostoja, linkkejä, koulutuksia ja tekstejä samaan paikkaan ja esittää ne haluamallaan tavalla. Sovellukseen suunniteltiin myös visuaalisten kuvaajien ja tekoälyn lisäämistä sekä osaamisten jakaminen erillisen jakosivun avulla.</p> <p>Tuloksena syntyi toimiva prototyyppi, jota ei otettu vielä käyttöön tarpeeksi kattavan käyttäjätestaamisen puuttumisen vuoksi. Sovelluksen kehitystyössä tutkittiin monia mahdollisia lisäominaisuuksia, joita palvelussa voitaisiin hyödyntää jatkossa.</p>	
Avainsanat	verkkotyökalu, osaaminen, käyttöliittymäsuunnittelu

Author Title	Sanna Luostarinen Finding and presenting competences with web applications
Number of Pages Date	33 pages + 1 appendices 18 May 2021
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information and Communications Technology
Professional Major	Media technology
Instructor	Toni Spännäri, Senior Lecturer
<p>The goal of the thesis was to develop a web application that helps the user to visualize their competences. The application's development process included researching other similar applications and ways to find competences and skills and to understand the meaning of making competences visible. The application was developed as a part of a larger web service. The different tools in the service were studied so that the application would fit in to the service and so that it would be different from the already existing tools.</p> <p>The challenge in developing the application was to create a product that was as easy to use as possible, so that it would be accessible to as many users as possible. In the development of the application, the aim was to make it interesting for the users and it was designed user centric. For example, all the data that the user feeds to the application can be modified and deleted by the user at any time. A mockup of the user interface was created as a result in the early development. The product was developed based on the mockup, but its visual appearance was altered to match the other areas of the whole web service.</p> <p>The application describes the user's skills and competences with different parts, for example with categories, images and descriptions. The parts have guiding headers for the user to use, but they can be customized by the user as well. The objective of the service is to offer a platform for the user to attach content related to their competencies, such as images, files, links, educations and descriptions so that they are collected to one place where the user can present them in a way they prefer. The usage of visual graphs and artificial intelligence was also designed to be possibly used in the application as well as a feature to share the competencies with a separate shareable page.</p> <p>The end result was a working prototype, which has not been taken into use yet because of the lack of properly testing it with target users. Many additional functionalities were studied in the development of the application, which could be utilized in the service later.</p>	
Keywords	web application, competence, UI design

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Taitojen havaitseminen	2
2.1	Taitojen tunnistamisen tärkeys	2
2.2	Taitojen löytäminen	3
3	Taitojen havaitsemisen apuna OON-verkkosovellus	8
3.1	Kategoriointi	10
3.2	Tekoälyn mahdollisuudet	11
4	Taitojen esittäminen OON-verkkosovelluksella	13
4.1	Taitojen esittäminen	13
4.2	Oma Osaaminen Näkyväksi	14
4.3	Käyttäjätasot ja vuorovaikutus	22
4.4	Osaamisen jakaminen	23
5	Helppokäyttöisyys ja tyylivalinnat	24
5.1	Saavutettavuus	24
5.2	Responsiivisuus	26
5.3	Mobiili ensin -design	27
6	Jatkokehitys	28
7	Yhteenveto	29
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Oma Osaaminen Näkyväksi -palvelun valmiit kategoriat	

Lyhenteet

OON	Oma Osaaminen Näkyväksi. Insinööriyönä kehitetyn verkkosovelluksen nimi.
JSON	JavaScript Object Notation. Standardoitu tiedostomuoto tiedonvälitykseen.
PDF	Portable Document Format. Adoben kehittämä tiedostomuotostandardi.
NoSQL	Not only SQL. Tietokantatyyppi, joka ei perustu relaatiomalliin.
UX	User Experience. Käyttäjäkokemus.
UI	User Interface. Käyttöliittymä.
CSS	Cascading Style Sheets. Verkkosivujen tyyliohjeiden kieli.

1 Johdanto

Kun ei tunnista omia taitojaan ja kiinnostuksenkohteitaan, voi hakeutua esimerkiksi työhön, josta ei pidä. Työtä haetaan palkan, ei kiinnostuksen perusteella, jolloin työn tekeminen on tylsää ja työntekijä ei ole tuottava. (1.) Työnhaku on myös vaikeaa, jos ei ole mitään, mitä listata ansioluetteloon. Omista taidoista ei välttämättä ole virallista todistusta tai ei ole koulutusta. Voi esimerkiksi olla harrastanut autojen korjaamista vuosikausia, mutta ei ole suorittanut ajoneuvoasentajan koulutusta, jolloin taitojen osoittaminen työnantajalle voi olla vaikeaa. Yksi insinööriyön tavoitteista on osoittaa keinoja, joilla omia taitojaan voi esittää muille ja itselleen.

Omien taitojen havaitsemisen avuksi on kehitetty erilaisia testejä. Esimerkiksi englantilainen National Careers Service (2) on kehittänyt taitojenarviointikyselyn, jossa käyttäjä vastaa kysymyksiin viisiportaisella asteikolla. Kyselyn tulokset kerrotaan lyhyesti, ja palvelu ehdottaa ammatteja ja aiheita, joista käyttäjä voisi olla kiinnostunut. Taitojen ja osaamisten havaitsemiseen on kehitetty myös suomalaisia sovelluksia, joita esitellään tässä työssä. Insinööriyö keskittyy yhden sellaisen sovelluksen, Oma Osaaminen Näkyväksi, kehitystyöhön. Sovellus on luotu osaksi NäytönPaikka-verkkopalvelua, jota ylläpitää Suomen Settlementiliitto ry. Settlementiliike sai alkunsa 1800-luvulla Lontoossa, ja Suomessa liitto on toiminut vuodesta 1918. Settlementiliiton toiminta kattaa asumis- palveluita ja sosiaalityötä, ja sen toiminta on voittoa tavoittelematonta ja sitoutumatonta. (3.)

NäytönPaikan tavoitteena on auttaa käyttäjää hahmottamaan omaa elämäänsä. Palveluun haluttiin luoda uusi työkalu, jolla erityisesti tuodaan esiin käyttäjän taitoja, joita ei tavallisesti kirjoitettaisi ansioluetteloon. Raportti käsittelee työkalun suunnittelua ja toteutusta sekä syitä siihen, miksi tällaista sovellusta tarvitaan.

2 Taitojen havaitseminen

2.1 Taitojen tunnistamisen tärkeys

Ihmiselle on merkityksellistä kokea olevansa tärkeä toisille ihmisille. Arvostetuksi tuleminen tukee myönteisen minäkuvan kehitystä, kun taas väärinymmärretyksi tuleminen heikentää sitä. Ihmiset elävät osana ryhmiä, joissa tulee kohdatuksi eri tavoin. (4, s. 9.) Huonot kohtaamiset voivat johtaa kuulumattomuuden tunteeseen ja syrjäytymiseen. Nuorisotutkimusseuran julkaisussa (4; 5; 6; 7) puhutaan myönteisestä tunnistamisesta, joka tarkoittaa sitä, että ihmisessä tunnustetaan myönteisiä puolia ja keskitytään niihin. Esimerkiksi Anttila (5, s. 69) kertoo pojasta, joka ei viihtynyt koulussa lainkaan, eikä hänellä ollut siellä kavereita tai mitään kiinnostavaa. Haastattelussa poika kertoi toiveammatikseen sukeltajan, ja että kouluun olisi kiva tulla, jos siellä pääsisi uimaan. Haastattelun jälkeen hän sai Hyvä vapaa-aika -hankkeen avulla sarjalippuja uimahalliin, jotta hän pääsisi uimaan koulun jälkeen. Pojassa siis tunnustettiin kiinnostuksen kohde, jonka toteuttamiseen hän sai tukea ja näin myös elämäänsä lisää mielekkyyttä.

Kohvakka (6, s. 82–83) kertoo työstä, joka tarvitsi tukea elämäntilanteensa ja päihdeongelmaansa, muttei halunnut ottaa sitä vastaan. Hän kertoo, kuinka vaikeaa tytön oli luottaa uuteen ihmiseen ja kuinka he olivat puhuneet, miten suuri taakka voi olla se, miten itse näkee itsensä, varsinkin jos kiinnittää huomiota vain huonoihin ja epäonnistuneisiin asioihin. On suuri apu, jos joku toinen kertoo, että näkee muutakin kuin huonoja asioita; että joku sanoo ääneen ja tuo näkyväksi sen, että osaa asioita, joita ei ole edes ajatellut osaamiseksi.

Nivala (7) esittelee tapauksen, jossa kiusattu poika löytää harrastuksen ja hänet hyväksytään osaksi ryhmää. Pojan perheen taloudellinen tilanne ei ollut hyvä, ja poika oli tunneilla levoton ja välitunneilla kiusaamisen takia turvaton. Hän ei menestynyt hyvin koulussa, ja moni opettaja saattoi ajatella, ettei hän voi olla poissa tunneilta osallistuakseen vaikuttamistoimintaan. Poika kuitenkin halusi Lasten Parlamenttiin, jotta hänen äänensä pääsisi kuuluviin ja hän voisi vaikuttaa kiusaamisen loppumiseen. Hänelle annettiin mahdollisuus osallistua, ja siitä tuli pojan ainoa ja tärkein harrastus. Muut lapset huomasivat, miten hyvin hän pärjäsikin, ja kiusaaminen loppui ja hän pääsi osaksi ryhmää. Pojan itsetuottamus kasvoi, kun hän huomasi pärjäävänsä vastuutehtävissä. Hänet äänestettiin

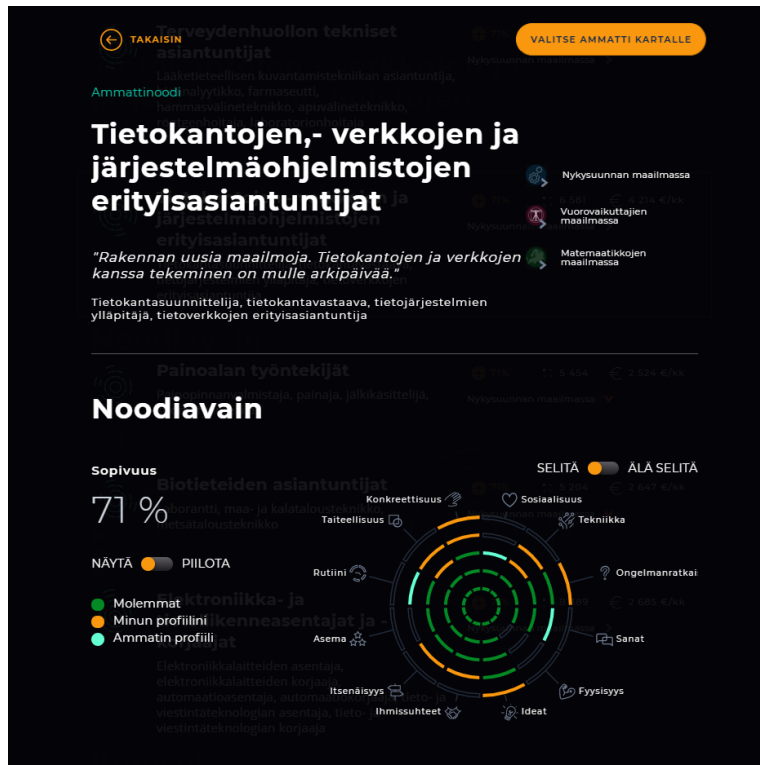
myöhemmin Parlamentin puheenjohtajaksi. Pojan koko elämä saattoi muuttua, kun hän tunnisti uusia taitoja, kuten mielipiteiden esittäminen, toisen asemaan asettautuminen ja keskustelutaidot, ja hänelle annettiin mahdollisuus kehittää niitä.

2.2 Taitojen löytäminen

Lukioissa ja korkeakouluissa osaamista mitataan opintopisteillä, joiden määrä kuvaa osaamisen hankkimiseen käytettyä aikaa. Ammatillisessa koulutuksessa käytetään osaamispisteitä, joiden määrä määräytyy ajan sijaan sisällön vaikeusasteesta ja merkittävydestä suhteessa tutkinnon tavoitteisiin. (8, s. 19.)

Ammatillisessa koulutuksessa opiskelijan osaamisen tunnistaminen aloitetaan jo opintojen alussa; opiskelija käy osaamisen kehittämiskeskustelun ja hänelle laaditaan henkilökohtainen osaamisen kehittämissuunnitelma eli HOKS. Aiemmin hankittu osaaminen voidaan hyväksilukea tutkintoon sellaisenaan, jos se voidaan tunnistaa ja todistaa. Osaaminen tulee todeta ajantasaiseksi, ja sen voi todistaa todistuksella tai esimerkiksi työnäytteellä. Jos opiskelijan kielitaito vaikeuttaa osaamisen näyttämistä, voidaan käyttää apuna tulkkia ja kartoittaa osaamista kuvien avulla. (8, s. 28.)

Taitojen havaitsemiseen on kehitetty monia erilaisia verkkotyökaluja. Suomessa niitä ovat esimerkiksi Noodi.me, Duunikoutsi ja NäytönPaikka. Noodi on Me-säätiön kehittämä työkalu, joka tekee näkyväksi erilaiset koulutuspolut ja tarjoaa tietoa koulutuksista ja ammateista. Käyttäjä voi luoda palveluun oman profiilin, Noodiavaimen, täyttämällä kyselyn omasta koulutuksesta ja kiinnostuksenkohteista. Profiilia voidaan verrata eri ammattien profiileihin ja tällä tavoin löytää yhteensopivia tai kiinnostavia aloja (kuva 1). Ammateista esitellään myös muita tietoja, kuten palkkatasoa ja työllistymistä sekä ammattiin johtaneita koulutuspolkuja. Tietojen lähteenä Noodi käyttää Tilastokeskukselta tilattua aineistoa sekä Yhdysvaltojen työministeriön O*NET-tietokantaa, joka on yhdistelmä tutkimuksia, joissa on selvitetty eri ammattien ominaisuuksia ja vaatimuksia. Tutkimuksissa vastaajia on pyydetty arvioimaan erilaisten ominaisuuksien, kuten sosiaalisuus ja fyysisuus, tärkeyttä omassa ammatissaan. Palvelussa esitetyt luvut perustuvat vuoden 2015 tietoihin, jotka on kerätty yli 14-vuotiailta. Noodin kehittämistyö alkoi vuonna 2017, ja sitä kehitetään edelleen. (9.)



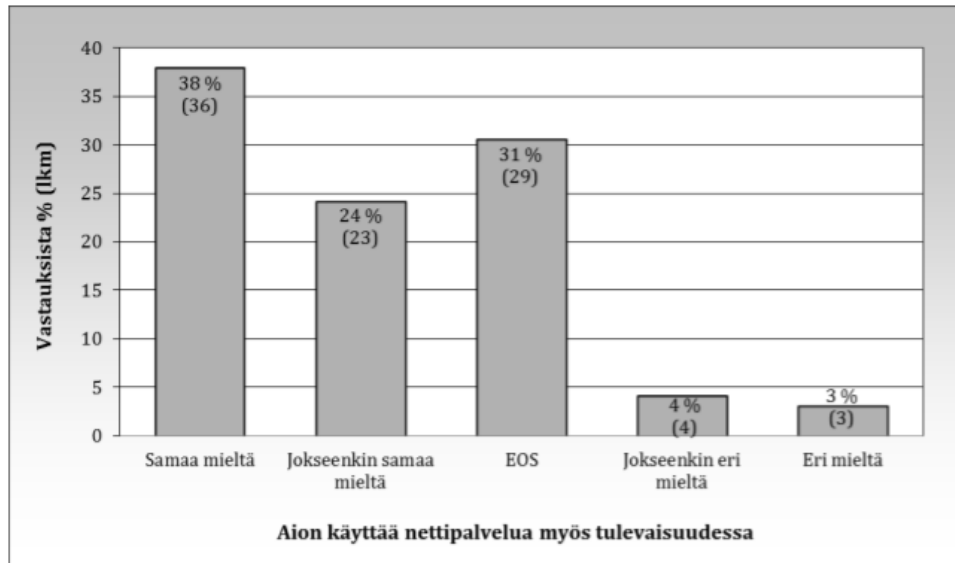
Kuva 1. Noodi-palvelun esitys erään ammatin profiilista (10).

Duunikoutsi on nuorille suunnattu mobiilisovellus, joka auttaa käyttäjää tunnistamaan omia taitojaan ja motivoi työnhakuun erilaisilla vinkeillä ja haasteilla. Sovellus tuo osaamisen näkyväksi arviointikartalla ja luo tehtävien pohjalta täytetyn CV:n. (11.) Duunikoutsi voitti vuoden 2020 eEemeli-palkinnon, joka on vuosittain jaettava laatupalkinto. Se palkitsee parhaan digitaalisen oppimISRatkaisun. Palkinnon jakaa Suomen eOppimiskeskus ry yhteistyökumppaneineen, ja voittajan päättää raati, joka koostuu muun muassa oppimisteknologian ja koulutuksen asiantuntijoista. Duunikoutsin voittoa perusteltiin näin: "Raadin arvioissa kiitettiin erityisesti tuotteen teknistä laatua ja helppokäyttöisyyttä. Raadin mukaan tuotteen monimediaiset, vuorovaikutteiset sisällöt huomioivat erinomaisesti kohderyhmänsä ja motivoivat tuotteen käyttöön." (12.) Duunikoutsin teknisestä toteutuksesta vastasivat 10Monkeys, joka on lapsille suunnattuja matematiikkapelejä kehittävä pelistudio (13), ja Headai, joka kehittää tekoälyä, jota käytetään esimerkiksi Duunikoutsin Robokoutsi-botissa, joka ehdottaa käyttäjälle kiinnostavia aiheita ja luo osaamiskartan (14).

ePerusteet on palvelukokonaisuus, joka on kehitetty osana Sade-hanketta (15). Palvelu sisältää eri tutkintojen, koulutusten ja opetussuunnitelmien perusteet. Perusteet ovat hyödynnettävissä avoimen rajapinnan kautta, jota käyttävät monet kaupalliset toimijat. (16.) Esimerkiksi Osaan.fi-palvelu hyödyntää ePerusteita. Palvelussa käyttäjä voi arvioida ammatillisen tutkinnon osaamistaan vastaamalla kyselyyn, jossa tutkinnon eri osien taitoja arvioidaan itse asteikolla 1–4. Palvelusta voi lopuksi tulostaa koosteen. (17.)

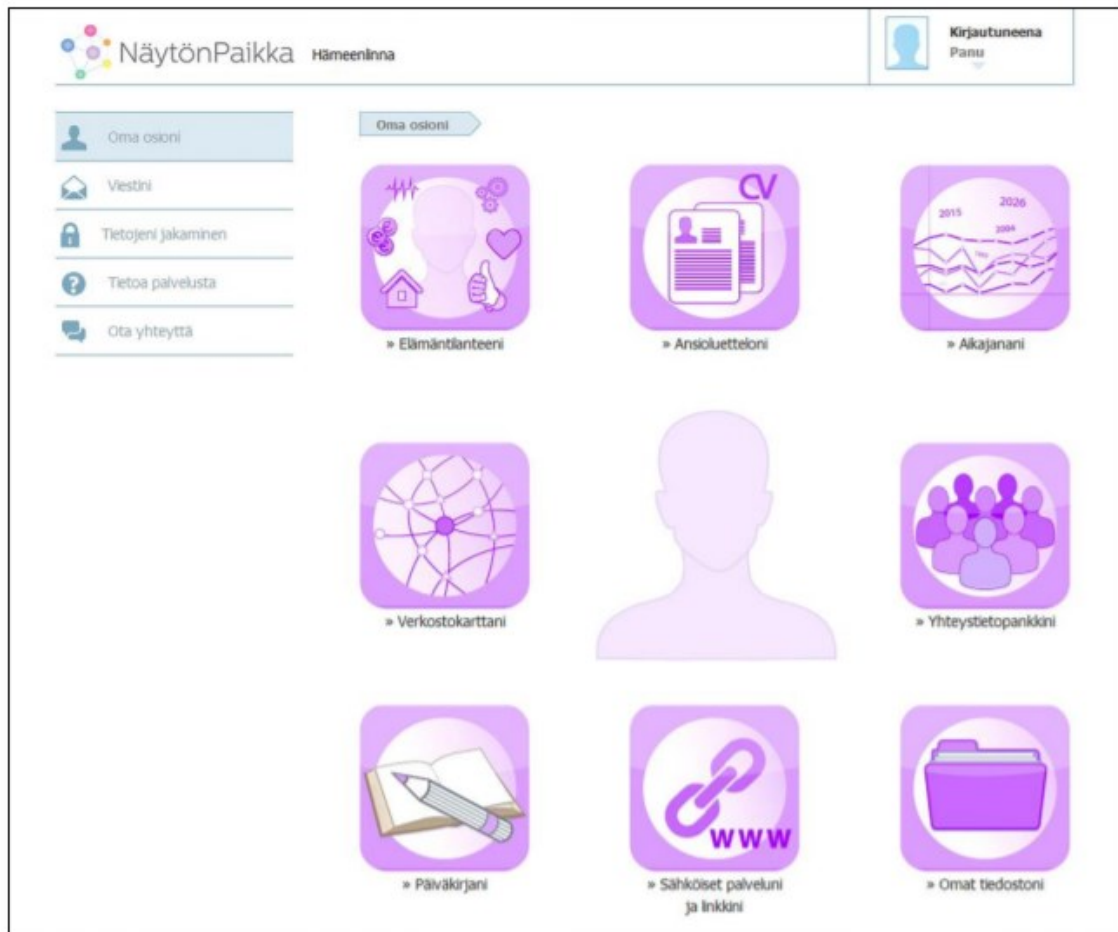
NäytönPaikka on nuorille suunnattu verkkopalvelu, jota alettiin kehittää osana Oma Elämä Näkyväksi -projektia vuonna 2003, kun NäytönPaikka ry perustettiin. OEN-projekti pyrki vähentämään syrjäytyneisyyttä, eli hitaasti etenevää prosessia, jonka seurauksena ihmisen yhteys yhteiskuntaan heikentyy terveyttä vaarantavalla tavalla. (18, s. 48.) NäytönPaikan tavoitteena on tehdä käyttäjän elämää näkyväksi hänelle itselleen ja käyttäjän niin halutessaan myös häntä ympäröivälle tukiverkolle. Vuonna 2014 palvelua käytti noin 6 000 käyttäjää, joista yli 60 % oli erilaisiin tukitoimiin, kuten asumis- ja mielenterveyspalveluihin, kiinnittyneitä nuoria ja noin 30 % nuorten tukena olevia työntekijöitä. Vuonna 2016 palvelu siirtyi Setlementtiliiton ylläpidettäväksi ja palvelua kehitetään edelleen. (18, s. 4–5.)

Palvelun kehityksessä on otettu huomioon nuoria tukevan työn tarpeet: etenkin ennaltaehkäiseviä, nuoria osallistavia ja voimaannuttavia, nuoriin jo kohdistetut toimenpiteet huomioonottavia ja heidän omista tarpeistaan kumpuavia ratkaisuja ja työkaluja tarvitaan. (18, s. 48.) Palvelu ei kerro käyttäjän syrjäytymisen asteesta tai anna valmiita vastauksia siihen, miten omaa elämää voi kehittää, vaan auttaa käyttäjää hahmottamaan omaa elämäntilannettaan, jolloin hän itse voi tehdä päätöksiä helpommin. (18, s. 50.) NäytönPaikkaa on kehitetty käyttäjäkeskeisesti, ja kehitystyössä on käytetty apuna erilaisia arviointeja, työpajoja ja kyselylomakkeita. Lomakkeissa esitettiin avoimia kysymyksiä sekä työntekijöille että nuorille, ja niissä kysyttiin esimerkiksi kokemuksia palvelun käytöstä, palvelun parhaista puolista sekä kehitettävistä kohdista. Kyselyihin vastasi vain pieni osa, noin 3 %, kaikista palvelun käyttäjistä, joista yli 80 % oli nuoria ja loput työntekijöitä. (18, s. 64–72.) Suurin osa käyttäjistä koki palvelun mielekkääksi tai hyödylliseksi (kuva 2), ja jopa 74 % nuorista suosittelisi palvelua toisille. (18, s. 138–139.)



Kuva 2. NäytönPaikan kehitystyön kyselylomakkeen tuloksia (18, s.138).

Verkkopalveluun sisältyy erilaisia työkaluja, joista käyttäjäkyselyn mukaan hyödyllisimmäksi todettiin Ansioluettelo, Verkostokartta ja Elämäntilanne (18, s. 149). Palvelu on portfolion tapainen alusta, johon käyttäjä voi kerätä tietoa elämästään. Sitä kutsuttiin aluksi digitaaliseksi portfolioiksi, mutta nimi myöhemmin muutettiin, koska palvelusta haluttiin tehdä helpommin lähestyttävä (18, s. 79–80). Sivuston käyttäjäkokemusta on pyritty kehittämään esimerkiksi väripsykologialla; palvelun eri osioiden värimaailma on päätetty väripsykologian mukaisesti. Esimerkiksi talouteen liittyvät asiat ovat sinisiä, mikä symboloi luotettavuutta ja suoritusta, ja koulutukseen liittyvät asiat ovat keltaisia, mikä kuvaa aktiivisuutta, positiivisuutta ja viisautta. Kuvassa 3 on esitetty käyttäjän Oma osio, jonka violetti väri symboloi rauhallisuutta, selkeyttä ja henkisyttä. (18, s. 91–92.)



Kuva 3. NäytönPaikan käyttäjänäkymä vuonna 2015 (18, s. 91).

Hyödyllisimmäksi todettu työkalu Ansioluettelo sisältää vapaasti muokattavan ansioluettelopohjan. Pohjia voi tallentaa useita eri tarkoituksia varten, ja ne voi tulostaa, ladata tai jakaa ohjaavalle työntekijälle. Ansioluettelon täyttäminen voi olla hyvällä tavalla yllättävä kokemus monelle, sillä sitä kautta käyttäjä saa näkyville omia taitojaan ja esimerkiksi suoritettuja kursseja tai vapaaehtoistyötä. Tämä voi olla voimaannuttavaa monelle sellaiselle henkilölle, jonka omanarvontunto on alhainen ja joka ei koe saavuttaneensa mitään elämässään. (18, s. 94–95.) Toista työkalua, Verkostokarttaa, on käytetty ihmisyydessä pitkään apuvälineenä. Kartta on usein täytetty paperille, jolloin se katoaa helposti tai jää organisaation haltuun, jossa se ei ole sen täyttäjän nähtävissä tai muokattavissa. Kartalle voi sijoittaa ihmisiä ja toimijoita, joiden keskinäisiä suhteita voidaan kuvata etäisyyksillä ja väreillä. Ihmisille voi lisätä myös ominaisuuksia. Karttoja voi tallentaa useita, ja niitä voi vertailla keskenään ja näin huomata, miten sosiaaliset suhteet ovat muuttuneet ajan kuluessa. (18, s. 98–100.) Omaa elämäntilannettaan voi kartoittaa

monipuolisesti Elämäntilanteeni-työkalulla. Se sisältää kysymyksiä liittyen erilaisiin elämän osa-alueisiin, kuten terveydentilaan, voimavaroihin ja tulevaisuuteen. Osa kysymyksistä on monivalintakysymyksiä ja osa avoimia. Kysymykset on muotoiltu niin, että käyttäjä vastaa itselleen, esimerkiksi "Miten vietän vapaa-aikani?". Käyttämällä minä-muotoa pyritään häivyttämään työntekijän läsnäoloa ja lisäämään tunnetta, että käyttäjä on itse vastuussa omasta elämäntilanteestaan. Työkalu on hyödyllinen myös käyttäjää tukevalle ohjaavalle ammattilaiselle, jolle sen voi jakaa, sillä nuorisotyössä usein keskitytään yksittäisiin ongelmiin ja kokonaiskuvan hahmottaminen voi olla vaikeaa. (18, s. 92–93.)

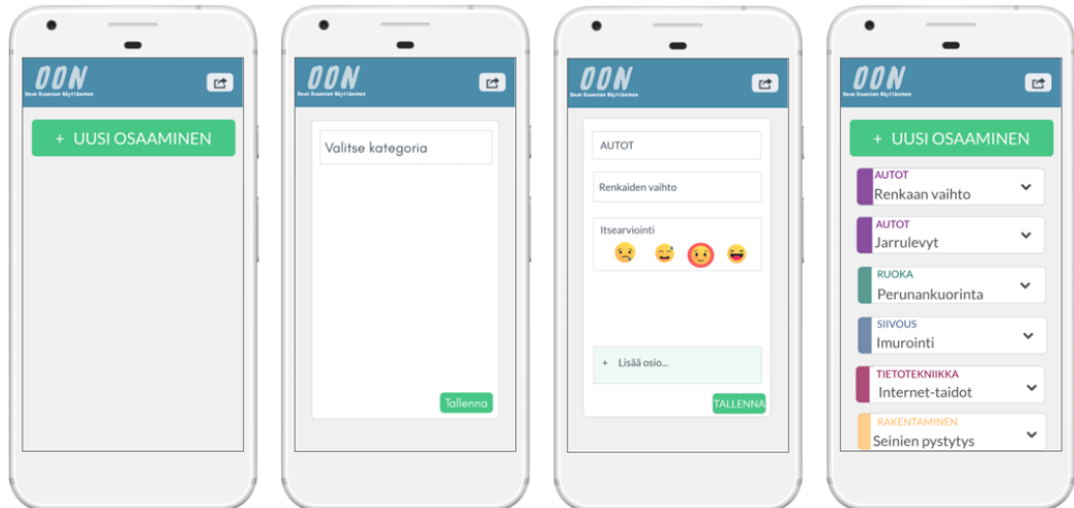
3 Taitojen havaitsemisen apuna OON-verkkosovellus

NäytönPaikkaan haluttiin kehittää uusi työkalu avuksi osaamisen näkyväksi tekemiseen. Kehitystyö aloitettiin selvittämällä asiakkaan tarpeita ja vaatimuksia ja luomalla niiden pohjalta prototyyppi. Pidetyssä palaverissa käytiin läpi, millaista sovellusta kaivataan ja millaisia ideoita sekä kehittäjillä että asiakkaalla on sovelluksen toiminnallisuudesta ja ulkoasusta. Keskustelussa hahmotettiin käyttäjäryhmää ja sen tarpeita, ja tuloksena todettiin, että sovellusta tulnaisiin käyttämään eri lähtökohdista. Esimerkiksi joillekin käyttäjille sovellus olisi pitkäaikainen työkalu ja toisille kertakäyttöinen, ja monille käyttäjille verkkosivustojen käyttäminen voi olla haasteellista tietotekniikkataitojen ja motivaation puuttumisen vuoksi.

Käyttäjäkokeista suunniteltiin jo heti alussa; pohdittiin muun muassa sitä, millainen näkymä käyttäjälle näkyy heti sovelluksen aloitussivulla, millaisia värejä käytettäisiin ja miten työkalulla voidaan tuoda taitoja esiin. Osaamisen löytämisen helpottamiseksi ajateltiin monivalintakysymysten olevan toimiva ratkaisu, mutta myöhemmin todettiin, ettei palvelusta haluta kyselyn tyyppistä. Avuksi kehitettiin erilaisia osioita, joissa on ohjaavia otsikoita. Haasteena oli tehdä työkalusta mahdollisimman helppokäyttöinen, mutta samalla innostava. Työkalun avulla käyttäjän olisi mahdollista osoittaa taitojaan, joista ei välttämättä ole todistusta, sekä tuoda ne esille, vaikka esteenä olisi kieli, lukivaikeus tai muu verkkosovelluksen käyttämistä hankaloittava asia. Työkalulle annettiin nimeksi Oma Osaaminen Näkyväksi, OON.

Prototyyppejä varten luotiin mockup eli hahmotelma Marvel-sovelluksella (kuva 4). Marvel sisältää työkaluja käyttöliittymämallien (wireframe) tekemiseen, joihin voi lisätä interaktiivisuutta (19). Wireframe on tekstiä sisältävä kaavio sivuston käyttöliittymästä. Se sisältää tietoa sivuston navigoinnista, sisällöstä ja sen asettelusta. Se on usein mustavalkoinen eikä sisällä kuvia tai kuvakkeita. Wireframe on pelkistetty rautalankamalli, jonka tarkoituksena on saada yleiskuva sivuston ulkoasusta ja käyttöliittymästä. Asiakkaan on helpompaa keskittyä arvioimaan sivuston toiminnallisuutta, kun ei tarvitse keskittyä kuviin tai tekstin sisältöön. Sivuston tekstit ja kuvat usein korvataan placeholderilla, paikka-merkeillä, ja usein käytetään valmiiksi generoitua Lorem Ipsum -tekstiä, joka ei tarkoita mitään. Käyttöliittymämalleja ei usein luoda sivuston kaikille sivuille, vaan tärkeimmille, kuten kotisivulle ja erikoista asettelua vaativille sivuille, esimerkiksi ostoskorisivulle tai hakusivulle. (20, s. 70–73.) Mockup luodaan wireframen perusteella. Siihen lisätään värejä ja yksityiskohtia, ja sillä pyritään kuvaamaan lopputulosta paremmin. Mockupin yksi tärkeimpiä ominaisuuksia on sen muokattavuus: on paljon helpompaa muokata kuvaa kuin kokonaista verkkosivustoa. Mockup auttaa sivuston suunnittelijaa, ohjelmoijaa ja asiakasta kommunikoimaan keskenään ja luomaan kaikkien mielestä toimivan sivuston. (20, s. 153–154.)

Mockupin avulla suunniteltiin käyttöliittymän ulkoasua ja käyttäjäkokemusta. Prototyyppejä kehitettiin mobile-first-menetelmällä, eli suunnittelu aloitettiin mobiililaitteista ja laajennettiin työpöytäversioon. Mockupia esiteltiin asiakkaalle useasti, ja sen yksityiskohdista sovittiin yhdessä. Esimerkiksi itsearviointin hymiökuvakkeet todettiin lapsellisiksi eivätkä ne sopineet palvelun tyyliin, joten ne päädyttiin vaihtamaan numeroarvioinniksi. Prototyypin ja koko sovelluksen suunnittelun ja kehityksen aikana pidettiin useita palaveria, joissa keskusteltiin siihen mennessä tehdystä työstä sekä tulevista ominaisuuksista. Esimerkiksi käyttöliittymän helppokäyttöisyyttä kartutettiin asiakkaan kanssa testaamalla sitä useasti ja muokkaamalla sovellusta palautteen perusteella. Asiakas kiinnitti huomiota erityisesti siihen, että palvelu olisi mahdollisimman paljon käyttäjän muokattavissa ja hallinnoitavissa. Sovellus toteutettiin siis siten, että käyttäjä voi milloin vain muokata omia tietojaan ja poistaa niitä sekä valita itse, kenelle niitä haluaa jakaa.



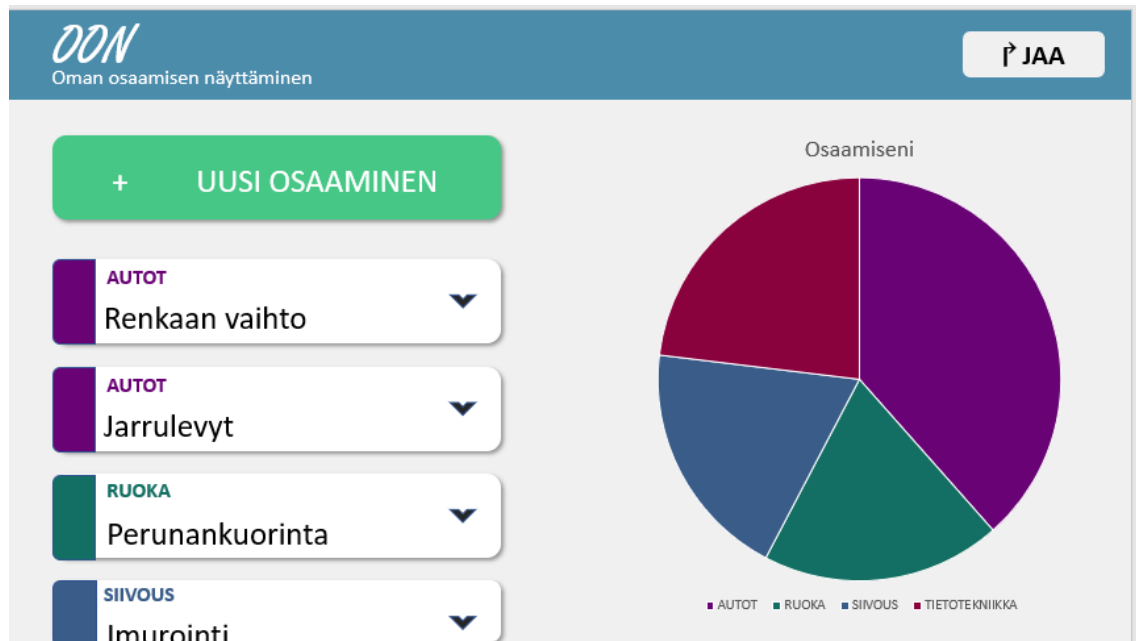
Kuva 4. Mockup eli hahmotelma OONin ulkoasusta ja käyttöliittymästä.

3.1 Kategoriointi

Osaamisten jakamisen luokkiin ajateltiin helpottavan siitä kertomista ja sen hahmottamista. On helpompaa selata yläkategorioita, valita niistä yksi ja keksiä sen alle jokin taito, kuin aloittaa tyhjästä. Esimerkiksi kategorian Suunnittelu huomattuaan käyttäjä voi oivaltaa, että bujoilun, eli bullet journalin eli eräänlaisen kalenterin ja päiväkirjan yhdistelmän, harrastaminen voi kertoa suunnitelmallisuudesta, ja siitä voi olla hyötyä myös muissa elämän osa-alueissa, kuten ajanhallinnassa. Palveluun listattiin valmiiksi useita mahdollisia kategorioita, mutta käyttäjä voi keksiä niitä myös itse tai jättää kokonaan käyttämättä niitä. Valmiilla kategorioilla pyrittiin kattamaan mahdollisimman monta opiskelualaa ja harrastusta (liite 1). Kategorioita ovat esimerkiksi

- asiakaspalvelu
- esiintyminen
- kielet
- kulttuuri
- media
- rakentaminen
- talous
- tekniikka.

Kategorioiden suunniteltiin helpottavan osaamisen hahmottamista auttamalla käyttäjää näkemään, miltä osa-alueilta hän osaa paljon asioita ja kuinka monelta eri osa-alueelta hän niitä osaa. Ne voitaisiin esittää kuvaajilla (kuva 5), mutta harkinnan jälkeen päädyttiin siihen, että kuvaaja saattaisi lannistaa käyttäjää, jos kategorioita ei olisi montaa, eikä se olisi hyödyllinen, jos kategorioita ei haluaisi käyttää ollenkaan luokittelemaan osaamisia.



Kuva 5. Suunnitelma kategorioiden esittämisestä kuvaajien avulla.

3.2 Tekoälyn mahdollisuudet

Osana UltraHack-tapahtumassa (21) kehitettyä esittelyversiota OONiin lisättiin osio, joka helpottaa osaamisen löytämistä. Esittelyversio vastasi Hackers Against Exclusion -haasteeseen, ja siinä hyödynnettiin AuroraAI:n tekoälyrajapintaa. Tekoälyn tarkoituksena oli avustaa käyttäjää löytämään ja nimeämään taitojaan. Hakuosioon kehitettiin kolme tapaa hakea osaamisia tekoälyllä: käyttäjä voi kirjoittaa osaamisista, joita haluaisi osata tai joita osaa osittain, tai kirjoittaa kiinnostuksenkohteistaan tai hakea automaattisesti osaamisia liittyen aiempiin osaamisiin (kuva 6). Tekoäly etsii tietokannasta osaamisia, joissa on esimerkiksi samoja sanoja kuin käyttäjän syöttämässä tekstissä, ja palauttaa ne sivulle listana. Ehdotetut osaamiset esitettiin käyttäjälle sivuttaissuunnassa

selattavana listana, josta jotakin otsikkoa painamalla voisi suoraan lisätä sen uuden osaamisen otsikoksi ja täydentää sitä.

The screenshot shows a web application interface for finding skills. On the left is a sidebar with the logo 'NäytönPaikka' and navigation options 'Profiili' and 'Jaa'. The main content area is titled '+ Uusi osaaminen' and 'Löydä osaaminen'. It contains three search sections, each with a text input field and a green 'Hae' button:

- Mitä haluaisin osata?** (What do I want to learn?)
- Mitä tähän liittyen osaan jo?** (What do I already know about this?)
- Mikä minua kiinnostaa?** (What interests me?)

Below the search sections, there is a note: 'Voit myös hakea aiempien osaamistesi perusteella. Tekoäly etsii aiemmista osaamisistasi avainsanoja ja ehdottaa niiden perusteella samankaltaisia osaamisalueita.' (You can also search based on your previous skills. The AI searches for keywords from your previous skills and suggests similar skill areas based on them.)

At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Ruanlaitto Perunankuorinta' and a small icon.

Kuva 6. OONiin lisätty tekoäly hakee osaamisia eri perustein.

Valmiiseen sovellukseen tekoälyä ei lisätty, sillä esittelyversiolla haluttiin vain osoittaa sen olevan mahdollista ja hyödyllistä. Sovellukseen kehitettiin kategorioiden lisäämiseen hakuosio (kuva 7), jossa kerrotaan, mistä eri koulutuksia ja taitoja voi löytää. Osiossa on linkki ePerusteisiin, josta voi hakea koulutuksia, sekä ESCOon, josta löytyy myös taitoja. ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) on Euroopan komission ylläpitämä projekti, josta löytyy kuvauksia lähes 3 000 ammatille ja 13 500 taidolle usealla kielellä. Palvelusta on saatavilla rajapinta, jonka hyödyntämistä Oma Osaaminen Näkyväksi -palvelussa tutkittiin, mutta projektin aikataulun vuoksi sitä ei päädytty lisäämään palveluun. (22.)

Oma osioni / Oma osaaminen näkyväksi

NäytönPaikka

- Oma osioni
- Viestini
- Tietojen jakaminen
- Tietoa palvelusta
- Ota yhteyttä
- Asetukset
- Kirjaudu ulos

Tulosta sivu Suomi

Copyright 2018 © NäytönPaikka

+ Lisää taito/osaaminen

Kategoria:

Hae taitoa, ammattia tai tutkintoa

Voit hakea [ePerusteista](#) tutkintoa tai [ESCOsta](#) ammattia tai taitoa.

Kopioi sivulta osaamasi taidon, tutkinnon tai ammatin nimi ja lisää se otsikoksi. Voit myös kopioida osaamisen yläotsikon tai keksiä itse sille itse sopivan aihepiiriin.

Nimeä kategoria:

Lisää

Otsikko:

Kuvaus:

Lisää osio:

Kuva 7. Kategorian hakeminen OON-sovelluksessa.

4 Taitojen esittäminen OON-verkkosovelluksella

4.1 Taitojen esittäminen

Koulutuksessa opittuja taitoja voidaan vertailla kansainvälisesti erilaisilla järjestelmillä, kuten ECTS eli European Credit Transfer and Accumulation System ja ECVET eli European Credit System for Vocational Education and Training. Näistä käytetään suomeksi myös termejä opintopiste ja osaamispiste. (8, s. 2.) Ammatillisessa koulutuksessa opiskelijoita kannustetaan kuvaamaan oman osaamisensa kertymistä päiväkirjoilla ja portfolioilla, jotka auttavat seuraamaan osaamisen kehittymistä. Portfoliot ovat usein digitaalisia, ja käytössä on erilaisia sähköisiä alustoja, itse kehitettyjä järjestelmiä ja kaupallisia palveluita, kuten [kyvyt.fi](#). Pienten kokonaisuuksien näkyväksi tekemisestä on hyötyä varsinkin erityisen tuen opiskelijoilla, jotka voivat työllistyä rajattuihin tai avustaviin tehtäviin. (8, s. 28.) Lukioissa osaaminen osoitetaan pääosin kokeilla, mutta koulun rehtori voi hyväksyä arviointimenetelmiksi myös muita ratkaisuja, kuten keskustelut tai dokumentaatio. (8, s. 32.)

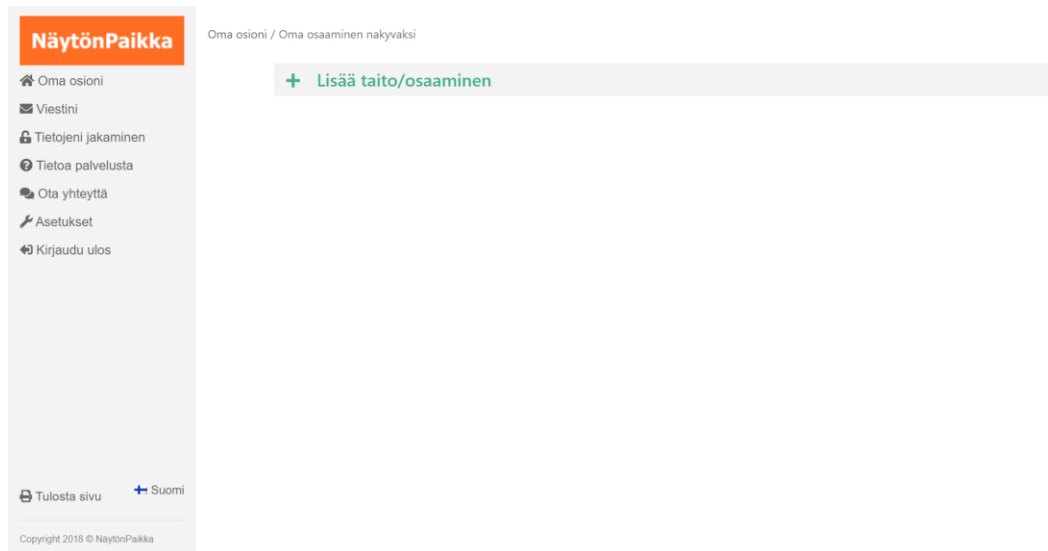
Korkeakoulut saavat laajasti itse päättää, miten opiskelijoiden osaamista tunnistetaan. Lain mukaan opiskelija saa hyväksilukea muissa oppilaitoksissa suoritettuja opintoja ja

korvata tutkinnon osia muilla samantasoisilla opinnoilla, mutta päätös aiempien opintojen kelpaavuudesta tulee aina korkeakoululta. Muualta hankitun osaamisen hyväksilukua osaksi opintoihin kannustetaan, sillä korkeakoulutuksen rahoitusmalli palkitsee opintojen nopeammasta suorittamisesta. (8, s. 34.) Ammattikorkeakouluilla on yliopistoja monipuolisempia tapoja osaamisen tunnustamiseen; esimerkiksi campus-online-verkkopalvelu, jolla kursseja voidaan hyväksilukea sellaisenaan yli 20 ammattikorkeakoulussa. Yliopistoilla on kuitenkin käytössä keinoja, joilla opiskelija voi laajentaa osaamistaan. Esimerkiksi Joopas-palvelulla voidaan etsiä opintoja muista yliopistoista. (8, s. 35.) Korkeakouluissa myös harrastuneisuutta, kuten luottamustehtäviä ja varusmiespalveluksessa saatua osaamista, tunnustetaan opintopisteillä. Opiskelija voi koota portfolion toiminnastaan projekteissa tai saada digitaalisen osaamisprofiilin, jolla saatu osaaminen voidaan todistaa. (8, s. 36.)

Digitaaliset osaamismerkkit ovat tapa todistaa ja esittää osaamista. Open Badges on eräs merkkien standardi, jolla voidaan luoda ja myöntää merkkejä. Sen on kehittänyt Mozilla-säätiö. Osaamismerkki on metadataa sisältävä kuva, joka kertoo osaamisesta, saavutuksesta tai taidosta. Metadata sisältää muun muassa merkin nimen, kuvauksen, myöntämispäivän ja myöntäjän tiedot. Merkkejä voi tallentaa pilvipalveluihin, kuten Open Badge Passportiin tai Backpackiin. Palvelusta niitä voi jakaa sosiaaliseen mediaan tai linkkinä esimerkiksi työhakemuksessa. (23.)

4.2 Oma Osaaminen Näkyväksi

Oma Osaaminen Näkyväksi -verkkosovellusta käyttääkseen käyttäjän on oltava kirjautuneena NäytönPaikkaan. Sovellukseen lisätyt osaamiset tallentuvat verkkopalvelun tietokantaan, ja ne ovat saatavilla aina sisäänkirjautuneena. Kun sovelluksen avaa ensimmäistä kertaa, käyttäjälle ilmestyy näkymä (kuva 8), josta löytyy navigointivalikko ja taidonlisäämispainike. Valikon avulla voi siirtyä NäytönPaikan muihin osioihin ja toimintoihin. Käyttäjän lisäämiä taitoja päätettiin kutsua osaamisiksi, sillä taitojen lisäksi osaamiset kattavat erilaiset koulutukset ja ammatit sekä pehmeät taidot (soft skills) eli esimerkiksi vuorovaikutus- ja ongelmanratkaisutaidot.



Kuva 8. OON-sovelluksen aloitusnäkyvä.

Sovelluksen eri elementeissä on käytetty Bootstrap-ohjelmistokehystä (framework), joka on avoimen lähdekoodin ohjelmistokehys, joka sisältää valmiita komponentteja ja funktioita esimerkiksi responsiivisen sivuston elementtien asetteluun (24). Sivuston eri osioiden avautumiseen ja sulkeutumiseen on käytetty Bootstrapin ”Collapse”-komponenttia. ”Lisää taito/osaaminen” -painiketta painettua, avautuu lomake (kuva 9). Painikkeelle on annettu attribuutti data-toggle, jonka arvo viittaa avautuvan elementin id-arvoon. Lomakkeessa ovat aluksi näkyvillä osaamisen tärkeimmät pohjatiedot, Kategoria, Otsikko ja Kuvaus. Osaamisen lisäämisestä pyrittiin tekemään mahdollisimman helppoa ja nopeaa, jotta käyttäjä pääsisi alkuun mahdollisimman pienellä vaivalla. Käyttäjä voisi siis aloittaa esimerkiksi lisäämällä vain kategorioita tai vain otsikoita, joita myöhemmin voisi täydentää selostuksilla tai kuvilla. Mikään osio ei ole pakollinen, vaan käyttäjä saa itse päättää, miten haluaa kuvata osaamistaan. Osaamiselle ei tarvitse siis antaa otsikkoa. Osioita voi myöhemmin lisätä, poistaa ja muokata.

Oma osioni / Oma osaaminen näkyväksi

NäytönPaikka

- Oma osioni
- Viestini
- Tietojeni jakaminen
- Tietoa palvelusta
- Ota yhteyttä
- Asetukset
- Kirjaudu ulos

Tulosta sivu + Suomi

Copyright 2018 © NäytönPaikka

+ Lisää taito/osaaminen

Kategoria:
Valitse

Otsikko:

Kuvaus:

Lisää osio:

Tallenna uusi

Kuva 9. Osaamisen lisääminen.

Pohjatietojen lisäksi osaamiseen voi lisätä Kuvauksen, Itsearviointin, Työkalut, Työvaiheet, Linkin, Linkin kuvaan ja Tiedoston ja nimetä itse oman osion. Osiot löytyvät listana (kuva 10) samoin tavoin kuin aiemmin esitellyt kategoriat. Listasta valitsemalla osio lisätään lomakkeeseen JavaScriptillä. Lisätyn osion voi poistaa sen vieressä näkyvästä x-napista, joka poistaa elementin lomakkeesta. Kaikkia osioita, paitsi kategoriaa, voi olla useampia kuin yksi. Esimerkiksi osaamiselle voi kirjoittaa kuvauksen ja siihen liitetulle kuvalle toisen.

Oma osioni / Oma osaaminen näkyväksi

NäytönPaikka

- Oma osioni
- Viestini
- Tietojeni jakaminen
- Tietoa palvelusta
- Ota yhteyttä
- Asetukset
- Kirjaudu ulos

Tulosta sivu + Suomi

Copyright 2018 © NäytönPaikka

+ Lisää taito/osaaminen

Kategoria: Valitse

Otsikko:

Kuvaus:

Lisää osio:

- Kuvaus
- Itsearviointi
- Työkalut
- Työvaiheet
- Linkki
- Linkki kuvaan
- Tiedosto
- Nimeä osio

Kuva 10. Eri osioita osaamisen lisäämisessä.

Lomakkeen täytettyään (kuva 11) käyttäjä voi tallentaa sen. Lomakkeen tiedot tallentuvat JSON-muodossa tietokantaan, josta ne voidaan hakea sivulle. Tyhjäksi jätettyjä osioita ei tallenneta. Osaamiset haetaan sivulle listana, jossa näkyvillä on osaamisen kategoria ja otsikko. Osaamista voi tarkastella painamalla sen nimeä, jolloin aukeaa elementti, jossa ovat osaamisen muut tiedot (kuva 12). Tiedot on tulostettu tekstielementteihin p ja otsikkoelementteihin h5, jotka on kääritty ympäröivään elementtiin div. Jokaiselle tiedolle tallennetaan otsikko, esimerkiksi "Kuvaus", joka tulostetaan otsikkoelementtiin kaikille muille tiedoille paitsi osaamisen kategorioille ja otsikoille, jotta sisältöä on helppo hahmottaa. Osaamiset järjestetään sivulle kategorian mukaan aakkosjärjestyksessä.

+ Lisää taito/osaaminen

Kategoria:
Asiakaspalvelu

Otsikko:
Kahvilatyöntekijä

Kuvaus:
Olin 2 vuotta töissä nuorisokahvilassa.

Itsearviointi:
4 askelta

1 2 3 4

Työvaiheet:
Tehtäviin kuului asiakkaiden kirjaaminen laskentakirjaan, kahvin ja naposteltavan myyminen sekä siivoaminen.

Lisää osio:
Työvaiheet

Tallenna uusi

Kuva 11. Täytetty osaamisen lisäämislomake.

NäytönPaikka Oma osioni / Oma osaaminen näkyväksi

- Oma osioni
- Viestini
- Tietojeni jakaminen
- Tietoa palvelusta
- Ota yhteyttä
- Asetukset
- Kirjaudu ulos

Tulosta sivu Suomi

Copyright 2018 © NäytönPaikka

+ Lisää taito/osaaminen

Asiakaspalvelu

Kahvilatyöntekijä

Kuvaus
Olin 2 vuotta töissä nuorisokahvilassa.

Itsearviointi
3/4

Työvaiheet
Tehtäviin kuului asiakkaiden kirjaaminen laskentakirjaan, kahvin ja naposteltavan myyminen sekä siivoaminen.

Muokkaa

Eläimet

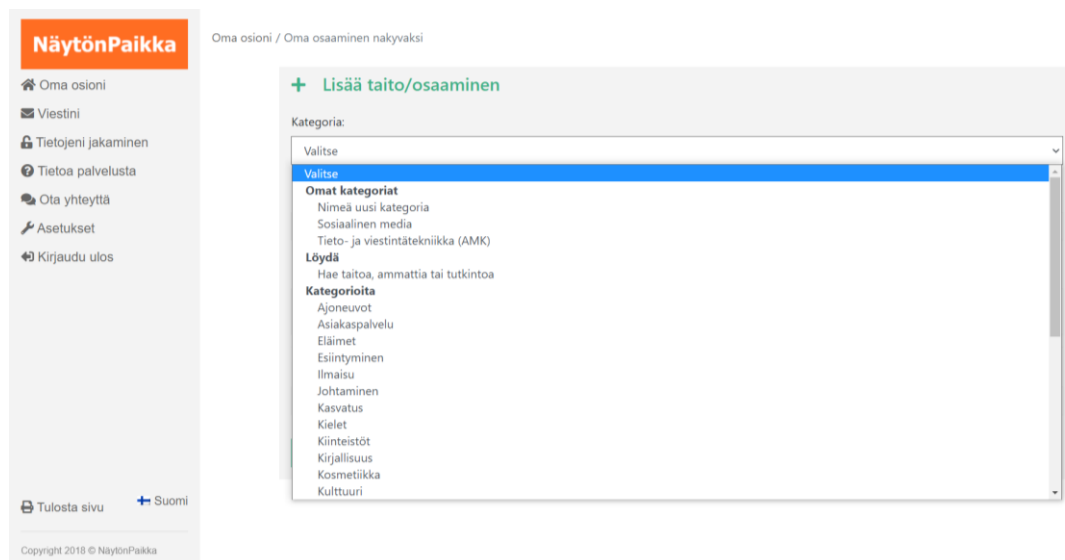
Koiran hoito

Sosiaalinen media

Kuva 12. Käyttäjän osaamiset sivulla listassa, josta tarkastellaan yhtä osaamista.

Taitojen kuvaaminen tekstillä

Taidon voi liittää jonkin kategorian eli osaamisalueen alle. Kategoriaksi voi laittaa esimerkiksi jonkin koulutuksen ja alle listata, mitä siihen liittyviä kursseja on suorittanut. Luvussa 3.1 on kerrottu kategorioista tarkemmin, ja luvussa 5 niihin liittyvistä kuvakeista. Jos osaamiselle ei ole valittu kategoriaa, kategoriaksi tulee ”Ei kategoriaa”. Käyttäjä voi lisätä uuden kategorian listaan valitsemalla ”Nimeä uusi kategoria”. Kategorialle annetaan nimi input-kentässä, ja se tallennetaan kategorialistaan painamalla Tallenna-nappia. Itse lisätyt kategoriat näkyvät listauksessa alaotsikon Omat kategoriat alla. Kategoriat on jaettu kolmeen alaotsikkoon optgroup-elementeillä (kuva 13).



Kuva 13. Valittavat kategoriat listassa.

Osaamiselle voi antaa otsikon, esimerkiksi ”Kahvilatyöntekijä”, ”Esiintymistaidot” tai ”Tieto- ja viestintätekniikan insinööri (AMK)”. Otsikko tiivistää osaamisen nopeasti luettavaan muotoon. Se lisätään osaamislomakkeessa input-elementillä, koska käyttäjän halutaan itse muotoilevan sen eikä sen odoteta olevan kovin pitkä. Kuvaus on toteutettu textarea-elementillä, ja siihen käyttäjä voi kirjoittaa niin paljon tekstiä kuin haluaa, eikä sen odoteta mahtuvan yhdelle riville. Tekstin määrä on rajattu tietokannassa ainoastaan otsikoille ja uusille kategorioille, koska niiden oletetaan olevan lyhyitä. Niiden sisältö on

määrätty täyttämään ehto "varchar 255", joka tarkoittaa merkkijonoa, jonka pituus voi olla korkeintaan 255 merkkiä.

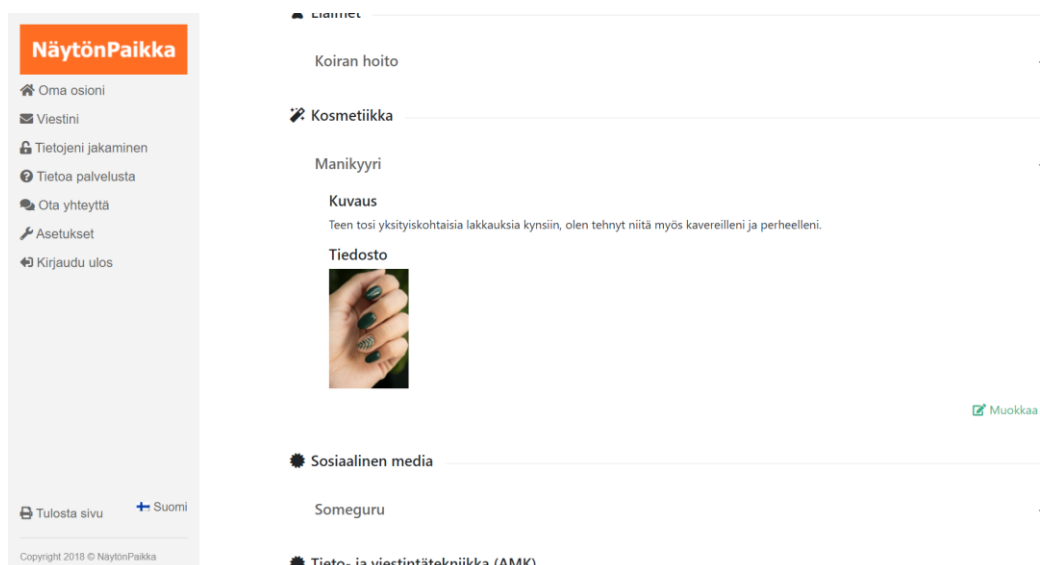
Osaamislomakkeessa on kaksi ohjaava otsikkoa, Työkalut ja Työvaiheet. Ne luotiin, jottei käyttäjän tarvitsisi keksiä kaikkia otsikkoja itse, vaan osaamisen luominen olisi mahdollisimman helppo aloittaa. Käyttäjä voisi esimerkiksi kertoa auton renkaidenvaihtoon tarvittavista työkaluista tai kakun leipomisen vaiheista. Nämä ovat hyviä tapoja todistaa omaa osaamistaan kirjallisesti ilman todistuksia, sillä yksityiskohtainen kuvaus jonkin yksittäisen taidon työvaiheista tai työkaluista, joita käyttäjä osaa jo käyttää, kertoo siitä, että hän todella on tehnyt kertomiaan asioita.

Itsearviointi on myös valmiiksi nimetty osio, jonka käyttäjä voi esittää osaamisestaan. Siihen voi valita 4 tai 5 askelta, jotka on värikoodattu punaisesta keltaisen kautta vihreään. Itsearviointiin voi valita esimerkiksi opintoihin liittyvään osaamiseen kurssiarvosanan. Itsearviointi on toteutettu radio-elementeillä, ja niistä tallentuu tietokantaan tieto askelmäärästä ja valitusta luvusta. Se tulostuu sivulle tekstielementtiin murtolukuna.

Käyttäjä voi nimetä oman osion osaamiseensa. Osiolle voi antaa otsikon, joka on input-elementti, ja täyttää tyhjän textarea-kentän. Oman osion tarkoituksena on lisätä muokattavuutta ja joustavuutta; käyttäjän ei ole pakko käyttää valmiiksi annettuja osioita, vaan hän voi tehdä osaamisistaan haluamansa näköisiä. Kaikille osaamisille tallennetaan tietokantaan tunnistenumero, jonka avulla osaamiset yksilöidään ja haetaan sivulle.

Taitojen kuvaaminen tiedostojen avulla

NäytönPaikkaan voi tallentaa tiedostoja, kuten kuvia ja asiakirjoja. Tiedoston voi liittää osaamiseen, ja jos se on kuva, se laitetaan lähteeksi img-elementtiin ja tulostetaan sivulle, kun osaamista tarkastellaan (kuva 14). Jos kuvaa ei haluta ladata NäytönPaikkaan, riittää myös siihen viittaava linkki. Linkille on oma osio Linkki kuvaan, kun taas ladattu tiedosto kuuluu osioon Tiedosto. Linkki kuvaan lisätään osaamiseen input-elementillä ja tiedosto lisätään pudotusvalikolla (select-elementti), jossa vaihtoehtoina (option) ovat kaikki NäytönPaikkaan ladatut omat tiedostot.



Kuva 14. Osaamiseen liitetty kuvatiedosto näytetään sivulla.

Osaamiseen voi liittää myös linkin mihin tahansa verkko-osoitteeseen. Linkki lisätään input-elementillä, kuten linkki kuvaan, mutta tulostetaan sivulle a-elementtinä, jonka href-attribuuttiin ja innerText-ominaisuuteen linkin teksti liitetään. Linkki näkyy osaamisessa sinisenä linkkitekstinä, jota painamalla sitä vastaava sivu avautuu selaimessa uudessa välilehdessä. Linkki voi olla esimerkiksi sosiaalisen median profiiliin tai videoon, jos ne liittyvät osaamiseen, kuten vaikka musiikin tuottamiseen tai valotekniikkaan.

Taitojen kuvaaminen todistusten avulla

Linkin ei tarvitse osoittaa itse tuotettuun sisältöön, vaan se voi liittyä koulutukseen tai työhön. Osaamiseen voi linkittää esimerkiksi ammatillisen koulutuksen tutkinnon perusteet ePerusteissa, Github-profiiliin, portfolion tai tietoa liittyen johonkin osaamiseen. Osaamiseen liitetty tiedosto voi olla PDF-dokumentti, joka sisältää koulutodistuksen, sertifikaatin tai ansioluettelon. Nämä voidaan liittää myös linkkeinä, jos ne ovat saatavilla jossain toisessa verkko-osoitteessa.

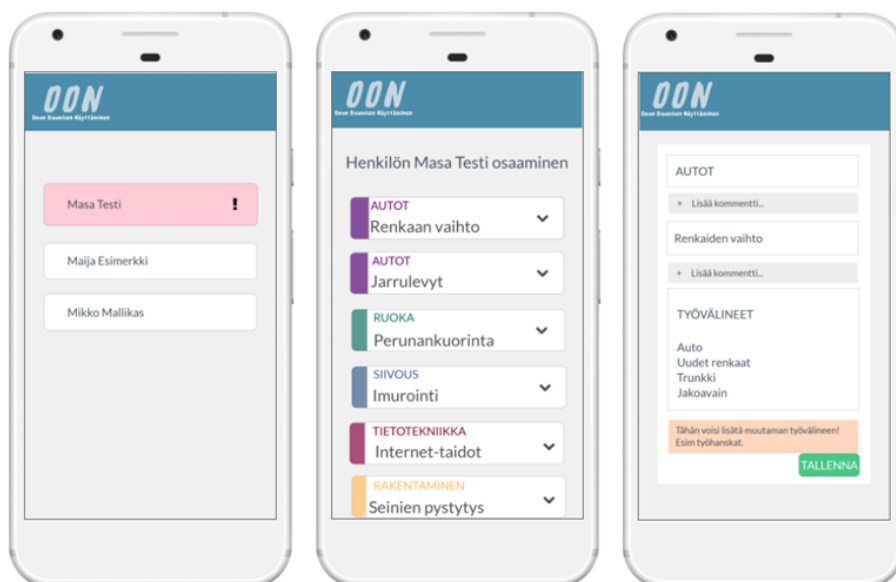
Linkki voi viitata myös osaamismerkkeihin, kuten Open Badgeihin. Oma Osaaminen Näkyväksi -palveluun suunniteltiin osaamismerkkien näkyväksi tekemistä Open Badge Factoryn rajapinnan avulla sekä Wordpressin liitännäisten avulla. Merkit näkyisivät osaamisen alla kuvina, ja niistä saisi näkyville myös niihin liittyvää tietoa, kuten merkin

myöntäjän. Osaamismerkkejä ei kuitenkaan hyödynnetty, vaan päätettiin, että niihin viit-
taava linkki riittää.

4.3 Käyttäjätasot ja vuorovaikutus

NäytönPaikassa on kaksi käyttäjätasoa: palvelua käyttävä asiakas ja työntekijä. Työnte-
kijä on ammattilainen, joka ohjaa asiakkaita esimerkiksi nuorisotyön kautta. Asiakas voi
jakaa NäytönPaikkaan täyttämäänsä tietoja, kuten oppimispäiväkirjan ja verkostokartan,
työntekijälle. Kaikkia osioita ei voi jakaa, kuten henkilökohtaista päiväkirjaa, ja asiakas
saa aina valita, mitä jakaa tai jättää jakamatta. Työntekijä voi kommentoida hänelle jaet-
tuja kokonaisuuksia.

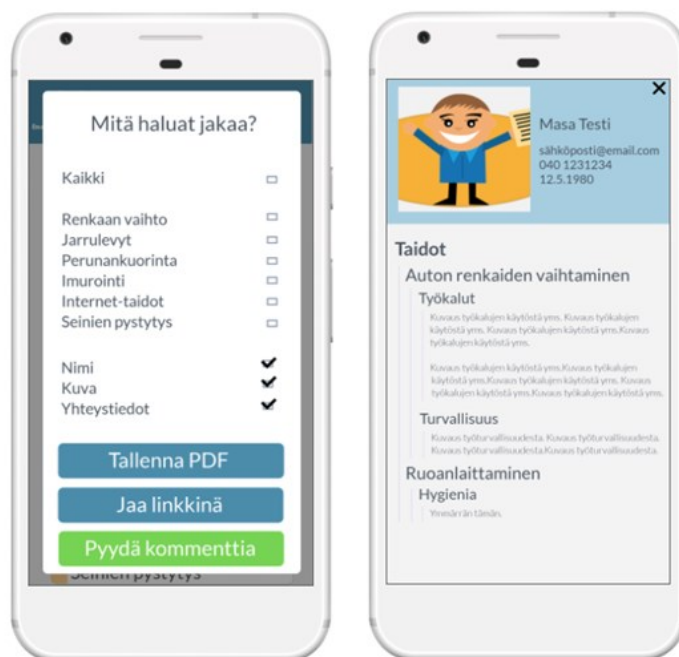
OONiin suunniteltiin alusta asti molemmat käyttäjätasot, ja vuorovaikutusta niiden välille.
Työntekijä voisi kommentoida jokaisen osaamisen eri kohtia (kuva 15) ja antaa ehdotuk-
sia käyttäjälle, esimerkiksi itsearviointin nostamisesta, kuvan lisäämisestä tai kielen kor-
jaamisesta. Käyttäjä voisi kuitata kommentit nähdyksi ja vastata niihin. Kommentointi
päädyttiin toteuttamalla samalla tavalla kuin muualle NäytönPaikkaan, eli työntekijä voi
kommentoida OONia kokonaisuutena yksittäisten osaamisten sijaan.



Kuva 15. Mockup eli hahmotelma työntekijän kommentoinnista.

4.4 Osaamisen jakaminen

Työntekijälle jakamisen lisäksi Oma Osaaminen Näkyväksi -palveluun suunniteltiin ominaisuus, jonka avulla sen sisältöä voisi jakaa kenelle vain. Käyttäjä saisi valita, mitkä osaamiset hän haluaa jakaa (kuva 16), ja ne voisi tallentaa PDF-muodossa tai lisätä jaettavalle sivulle, jonka voisi linkittää esimerkiksi sähköpostiin tai viestisovellukseen. Jaettavan sivun ongelmana oli saada siitä näkyvä myös niille, jotka eivät ole kirjautuneena NäytönPaikkaan, sekä pitää sivusta jatkuvasti muokattava. Käyttäjä saisi aina itse päättää, mitä sivulla on, ja ottaa sivulta milloin vain pois omia tietojaan. Jaettava sivu toteutettiin OONin prototyypiin, joka toteutettiin erillisenä sovelluksena Firebaseen avulla. Firebase on Googlen ylläpitämä alusta, johon kuuluu muun muassa pilveen tallentava NoSQL-tietokanta ja autentikointityökaluja (25).



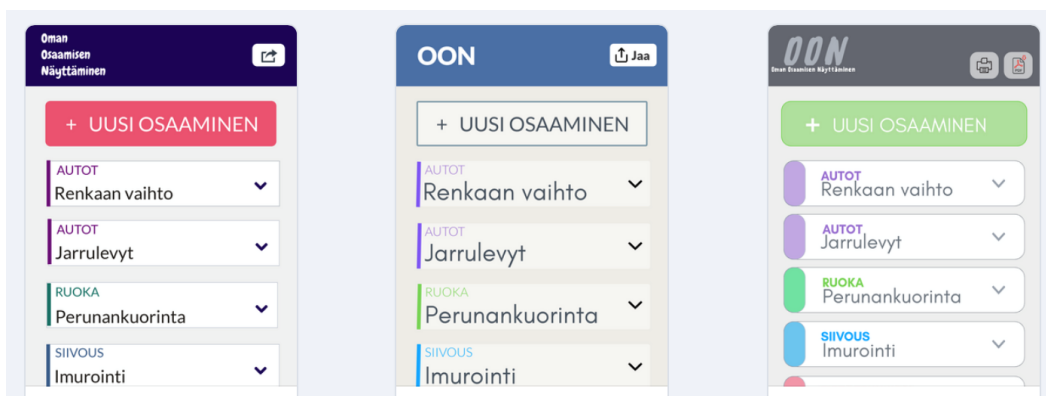
Kuva 16. Osaamisten jakaminen PDF-muodossa OONin prototyypissä.

5 Helppokäyttöisyys ja tyylivalinnat

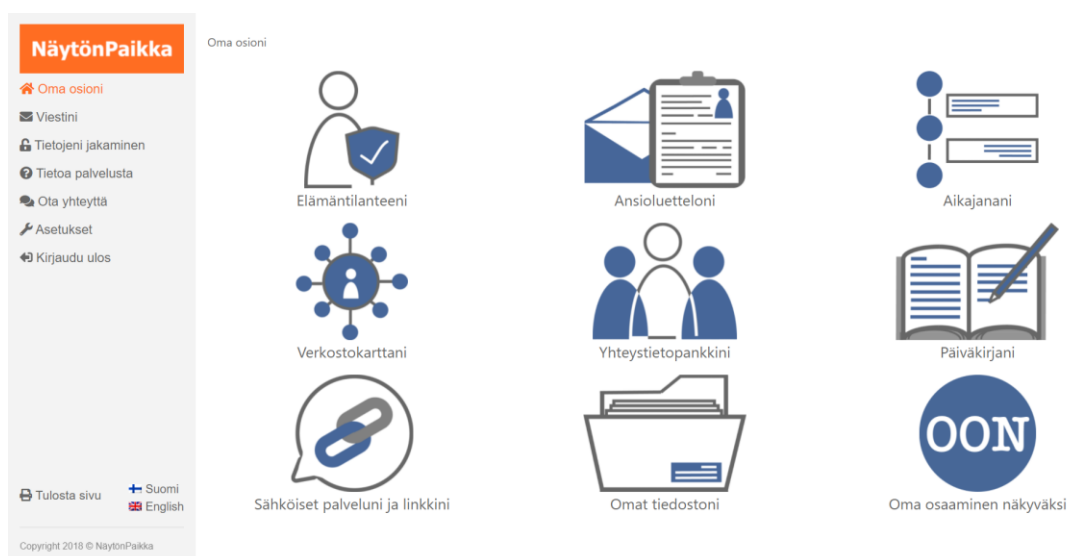
Oma Osaaminen Näkyväksi -sovelluksen käyttöliittymän kehityksessä pyrittiin ottamaan huomioon käyttäjien tarpeet. Kohderyhmään kuului syrjäytymisvaarassa olevia nuoria, maahanmuuttajia, oppimisvaikeuksista kärsiviä ja heikosti tietotekniikkaa osaavia henkilöitä. Käyttöliittymäkokemus (UX) piti suunnitella siis todella helpoksi, mutta käyttöliittymä (UI) kuitenkin mahdollisimman mielenkiintoiseksi. Käyttöliittymä tarkoittaa järjestelmää, jonka avulla käyttäjä voi käyttää sovellusta. Käyttöliittymiä on erilaisia, esimerkiksi CUI (Character User Interface) käyttää käyttäjän syöttämiä merkkejä ohjatakseen sovellusta, GUI (Graphical User Interface) erilaisia graafisia työkaluja, kuten kuvakkeita, valikoita ja nappeja, ja NUI (Natural User Interface) hyödyntää ääni- ja liikekomentoja. OON-sovelluksessa ja useimmilla muilla verkkosivuilla käytetään GUI:ta. Käyttöliittymäkokemuksessa keskitytään käyttäjän tarpeisiin, odotuksiin ja kykyihin. Esimerkiksi voidaan huomioida sivuston eri osioiden välillä liikkumisen helppous, käyttäjän motivaatio ja ajankäyttö, sekä ympäristötekijöitä, kuten kulttuuri. (26.)

5.1 Saavutettavuus

Sovelluksen värimaailmaa mietittiin pitkään (kuva 17), mutta se päätettiin pitää Näytön-Paikkaan ja sitä ylläpitävän Settlementiliiton väreihin sopivana (kuva 18). Pääväreinä käytettiin oranssia ja vihreää sekä neutraalia harmaata. Myös värisokeudet otettiin huomioon testaamalla sivustoa Chromen Colorblinding-lisäosalla, joka simuloi verkkosivun näkymään sellaisena, miten se näyttäytyisi värisokealle (27).



Kuva 17. Ehdotuksia värimaailmasta.



Kuva 18. OONin värimaailma ja tyyli sopivat NäytönPaikan tyyliin.

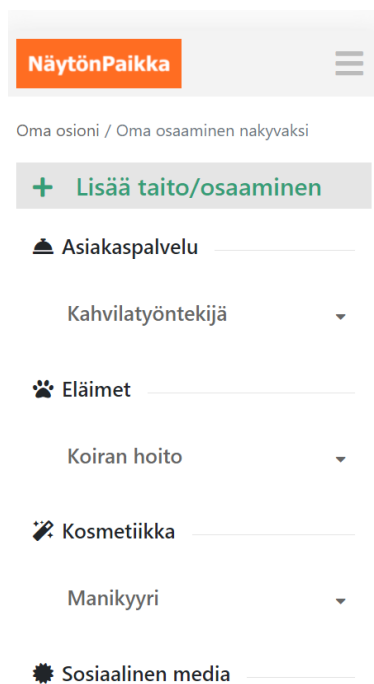
Värisokeuksien huomioon ottaminen on osa sivuston saavutettavuutta eli sitä, että sivusto suunnitellaan käytettäväksi mahdollisimman monelle. Suunnittelussa pyritään huomioimaan muun muassa heikkonäköiset, kuurot, liikerajoitteiset ja kognitiivisesti rajoitteiset. Esimerkiksi näkörajoitteiset saattavat suurentaa sivua suuremmaksi, jolloin responsiivisen suunnittelun seurauksena sivuston tulisi näyttää yhtä hyvältä ja toimivalta kuin normaalikokoisena. Näkörajoitteiset käyttävät usein lukulaitetta, joka lukee sivulla olevan tekstin sekä esimerkiksi kuvien alt-attribuuttiin lisätyt kuvien selitteet. Liikerajoitteisille on tärkeää pystyä käyttämään esimerkiksi näppäimistöä hiiren sijaan, joten sivuston navigointi tulee suunnitella niin, että liikkuminen eri osioiden välillä on mahdollista sarkainpainikkeella ja kannettavan tietokoneen tasohiirellä. Kognitiivisesti rajoittuneille, esimerkiksi henkilöille, joilla on vaikeuksia oppia uusia asioita tai ymmärtää sisältöä, on tärkeää, että sivuston ulkoasu on yhtenäinen ja yksinkertainen.

Käyttöliittymän saavutettavuutta parantaa hyvin suunniteltu layout, eli elementtien sijainti sivulla, sekä ylimääräisen sisällön, kuten värikkäiden mainosten, vähentäminen. Käyttäjän huomion voi keskittää tärkeisiin kohtiin esimerkiksi isompaa fonttikokoa käyttämällä. Rajoitteisuuksien huomioon ottaminen parantaa sivuston käytettävyyttä kaikille käyttäjille, sillä esimerkiksi yksinkertainen sivusto latautuu nopeammin huonolla verkkoyhteydellä ja semanttiset merkinnät auttavat hakukoneita löytämään parempia tuloksia. Semanttisilla merkinnöillä tarkoitetaan esimerkiksi h1-otsikkoelementtiä, jonka selain tulkitsee sivustolla tärkeämmäksi kuin p-tekstielementin. (28.)

Koska OON-sovelluksessa ei käytetty monia värejä ilmaisemaan asioita, saavutettavuutta pyrittiin parantamaan erilaisin kuvakkein. Kategorioita kuvaavat niihin liittyvät kuvakkeet, esimerkiksi taloutta kolikkopino ja asiakaspalvelua soittokello. Kuvakkeet on valittu Font Awesome -verkkopalvelun sivuilta ja ne esitetään i-elementteinä. Itse lisätyille kategorioille kuvakkeeksi tulee sertifikaatin muotoinen, pyöreä kuvake. Kuvakkeet helpottavat kategorioiden hahmottamista ja ymmärtämistä esimerkiksi niillä, joiden suomen kielen taito ei ole hyvä tai lukeminen on työlästä lukivaikkeuden takia.

5.2 Responsiivisuus

Oma Osaaminen Näkyväksi -sivustosta tehtiin responsiivinen, eli elementit sovitettiin mahtumaan näytölle hyvin kaikilla laitteilla suurentamalla, pienentämällä ja piilottamalla niitä. Responsiivisen suunnittelun tarkoituksena on tehdä sivustosta hyvän näköinen kaikenkokoisilla laitteilla. Ennen responsiivista ajattelua sivustot suunniteltiin pikselintarkasti luomalla mock-up sopivalla ohjelmalla ja toteuttamalla sen ulkoasu mahdollisimman tarkasti verkkoon. Sivun eri elementtien koko määriteltiin pikseleinä, kun taas responsiivisesti suunnitellun sivun elementit ja kuvat ovat joustavia; niiden koko riippuu ruudun koosta. Esimerkiksi pikselien sijaan kuva-elementin koko voidaan määritellä prosentteina, em-yksikkönä, joka on riippuvainen elementin fonttikoosta, tai rem-yksikkönä (root em), joka on riippuvainen juurielementin koosta. Juurielementti on yleensä html-elementti. Lisäksi käytössä on käytettävän laitteen kokoa mittaava media query eli mediakyselytekniikka, jonka avulla sivustosta voidaan tehdä erinäköinen erikokoisille laitteille. (29.) Esimerkiksi kuvassa 19 NäytönPaikan navigointipalkki on siirretty sivusta ylös ja piilotettu collapse-elementtiin, kun ruudun koko on tarpeeksi pieni (esimerkkikoodi 1).



Kuva 19. Mobiilinäkymä OON-sovelluksesta.

```
.np-sidebar {
  flex: 0 0 16rem;
}

@media (max-width: 768px) {
  .np-sidebar {
    flex: 0 1 auto;
  }
}
```

Esimerkkikoodi 1. CSS-tiedostossa sivupalkin tyyliä muutetaan media querylla.

5.3 Mobiili ensin -design

Sovellusta kehitettiin mobile-first eli mobiili ensin -menetelmällä erityisesti siksi, että sen kohdekäyttäjryhmä koostuu pääasiassa nuorista, jolle mobiililaitte on paljon helpommin saatavilla kuin tietokone. Mobiililaitteiden internetkäyttö on myös maailmanlaajuisesti suurempaa kuin muiden laitteiden, kuten pöytätietokoneiden ja tablettien. Mobiili ensin -design tarkoittaa suunnittelutapaa, jossa sivusto suunnitellaan ensin mobiililaitteelle, ja sitten laajennetaan tableteille ja työpöytäversioksi. Jos sivusto suunnitellaan ensin isolle työpöytänäytölle sopivaksi, siitä täytyy karsia paljon pois, jotta se mahtuu mobiililaitteelle,

ja lopputulos voi olla karun näköinen. Ulkoasun lisäksi mobile-first-suunnittelussa otetaan huomioon laitteiston vaatimukset ja sivuston toiminnallisuus. Mobiililaitteiden internetyhteys on usein hitaampi, joten myös sivuston kuvien ja taulukoiden tiedostokokoa tulee miettiä suunnittelussa, jotteivat sivut lataudu liian hitaasti mobiililaitteilla. Myös monia ominaisuuksia, kuten osoitinaktivointia eli hover-valitsimen (selector) hyödyntämistä, ei voida käyttää mobiililaitteella. (30.) Hover-valitsinta käytetään, kun käyttäjä laittaa hiiren osoittimen jonkin elementin päälle. Esimerkiksi jos sivulla on nappi, voidaan kohdistimen tyyli muuttaa osoitin- eli pointer-tyyppiseksi, kun se laitetaan napin päälle, ja tällä tavoin ohjata käyttäjää painamaan kyseistä nappia. Suunnittelussa tulee huomioida myös ruudun koko. Esimerkiksi OON-sovelluksen painettavista napeista pyrittiin tekemään tarpeeksi suuret puhelimen näytölle, ja myös tekstin koko on suhteutettu näytön kokoon käyttämällä rem-yksiköitä.

6 Jatkokehitys

Tekoälyä ja ePerusteita pystyttäisiin hyödyntämään Oma Osaaminen Näkyväksi -sovelluksessa. Luvussa 3 esitelty AuroraAI:n tekoälyrajapinta toimi hyvin osaamisten löytämiseen. Se esimerkiksi ehdotti siivoukokemusta, pianonsoittoa ja lukio-opetusta testikäyttäjälle, jolla oli aiempina osaamisina muun muassa nuottien kirjoittamista, pintojen perusteellista siivoamista ja tietokoneen käyttöä. Tekoäly ja osaamisedotukset auttaisivat huomattavasti niitä käyttäjiä, joiden on vaikea keksiä ja löytää osaamisista omasta elämästään. Myös ePerusteiden avointa rajapintaa voitaisiin hyödyntää niin, että käyttäjä voisi esimerkiksi hakea sovelluksella rajapinnasta jotain koulutusala, ja alan valitsemalla listasta voisi valita siihen liittyvät osiot tai kurssit, jotka käyttäjä on suorittanut, ja ne voisi suoraan lisätä OONiin osaamiseksi. Luvussa 4 esiteltyjä digitaalisia osaamismerkkejä voitaisiin näyttää osaamisessa omana osionaan. Ne voitaisiin tuoda sivulle linkkinä osaamismerkkejä sisältävästä pilvipalvelusta ja esittää kuvan tavoin. Osaamismerkkiä painamalla sivulle voisi tulla näkyviin lisää tietoa merkistä tai selaimessa voisi avautua uusi välilehti, joka vie merkistä kertovalle sivustolle.

Käytettävyytestaus on sovelluskehityksessä tärkeää. Vaikka OONia testattiin muutamalla testikäyttäjällä, tulisi sovellusta testata myös todellisilla kohdekäyttäjillä. Testaus voidaan suorittaa esimerkiksi niin, että kohdekäyttäjälle annetaan kontrolloidussa

ympäristössä ohjeet siitä, mitä hänen tulisi sovelluksella tehdä. Kokeen tarkkailija havaitsi, miten käyttäjä käyttää sovellusta ja päätyykö käyttäjä toivottuun lopputulokseen. Sovellusta tulisi testata kattavasti kohderyhmään kuuluvilla henkilöillä, esimerkiksi sekä aloittelijatasoilla käyttäjillä sekä kokeneemmilla käyttäjillä. Sovelluksen käytettävyyttä voitaisiin arvioida myös heuristisesti eli siten, että ryhmä arvioijia tutkii käyttöliittymää yksitellen. Arvioijat arvioivat, miten sovellus noudattaa käytettävyyden periaatteita eli heuristiikkoja, ja esimerkiksi kirjoittavat tuloksensa raporttiin. (31.) Käytettävyydestä saataisiin dataa todellisilta käyttäjiltä, eli todellista tietoa siitä, onko sovellus helppokäyttöinen ja kiinnostava niidenkin mielestä, joille tietotekniikan käyttäminen on haasteellista tai oman osaamisen tutkiminen epämieliseksi. Kattavalla testauksella sovelluksesta voitaisiin korjata mahdolliset virheet ja käyttöliittymää muokata enemmän käyttäjien mieleiseksi.

Osaamisen jakaminen oli olennaisessa osassa suunnitteluvaiheessa. Käyttäjän oli tarkoitus voida lisätä haluamansa osaamiset sivulle, jonka voisi linkin avulla jakaa kenelle tahansa millä vain palvelulla. Linkin takaa aukeava sisältö olisi käyttäjän muokattavissa niin sisällöllisesti kuin visuaalisestikin. Jaettava sivu voisi korvata esimerkiksi ansioluettelon tai portfolion työhakemuksessa. Sovelluksessa osaamiset voi jakaa ohjaavalle ammattilaiselle, joka voi käyttäjän halutessa kommentoida niitä.

7 Yhteenveto

Osaamisen tunnistaminen ja näkyväksi tekeminen on tärkeää monilla elämän osa-alueilla. Osaamisen tunnistaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia ja sisältöä elämään, kuten luvussa 2.1 esitettyissä esimerkkitapauksissa on käynyt. Toiset ihmiset voivat auttaa taitojen havaitsemisessa myönteisen tunnistamisen kautta, mutta niitä voi löytää myös itse pohtimalla ja hyödyntämällä verkkosovelluksia. Osaamisen näkyväksi tekeminen auttaa hahmottamaan kykyjä visuaalisesti, ja se helpottaa niistä kertomista muille. Varsinkin opintojen hyväksyttämisen ja työnhaussa osaamisen todistaminen on tärkeää.

Insinöörityön tuloksena luotiin helppokäyttöinen sovellus, joka tuo käyttäjän osaamiset näkyville. Sovellukseen voi lisätä erilaisia osaamisia ja valita, mitä niistä haluaa kertoa. Palvelua voi käyttää monipuolisesti päättämällä, miten osaamiset halutaan tuoda esille.

Käyttäjä voi siis personoida oman osaamissivunsa omanlaisekseen ilman kaavamaisista käyttökokemusta. Personointi ja joustavuus lisäävät sovelluksen kiinnostavuutta. Osaamisen lisääminen on helppo aloittaa valmiiksi nimettyjen osioiden ja kategorioiden avulla. Käyttöliittymän ja toiminnallisuuksien luomiseksi tarvittiin tietoa jo olemassa olevista sovelluksista sekä tutkimustietoa siitä, millä tavoin osaamista voidaan tunnistaa ja esittää ja mitä rajapintoja ja kehyksiä voitaisiin hyödyntää. Myös tekoälyä, ePerusteet-rajapintaa ja digitaalisia osaamismerkkejä voitaisiin hyödyntää OON-sovelluksessa.

Oma Osaaminen Näkyväksi -sovellusta ei otettu vielä käyttöön osaksi NäytönPaikkaa. Sovellukselle ei ehditty tehdä tarpeeksi monipuolista käyttäjätestausta, jolla käyttöliittymän helppoutta, visuaalista kiinnostavuutta ja mahdollisia virheitä olisi kartoitettu. Käyttäjätestaus on tärkeä osa sovelluskehitystä erityisesti, kun tuotetta kehitetään käyttäjäkeskeisesti. Projektin jatkokehitys pyrittiin ottamaan huomioon kommentoimalla koodin eri osia ja tekemällä koodista mahdollisimman uudelleenkäytettävää ilman kovakoodausta. Sovellusta, sen prototyyppiä ja ideaa on esitelty erilaisissa tilaisuuksissa ja palaute on ollut positiivista.

Lähteet

- 1 Burnison, Gary. 2018. Lose the Resume, Land the Job. John Wiley & Sons.
- 2 About us. Verkkoaineisto. National Careers Service. <<https://nationalcareers.service.gov.uk/about-us>>. Luettu 29.4.2021.
- 3 Suomalainen settlementiliike. Verkkoaineisto. Settlementiliitto. <<https://settlementi.fi/toiminta/suomalainen-settlementiliike/>>. Luettu 29.4.2021.
- 4 Häkli, Jouni; Kallio, Kirsi Pauliina & Korkiamäki, Riikka. 2015. Myönteinen tunnistaminen – näkökulma hyvinvoinnin edistämiseen ja syrjäytymisen ehkäisemiseen Teoksessa Häkli, Jouni; Kallio, Kirsi Pauliina & Korkiamäki, Riikka (toim.). Myönteinen tunnistaminen. Nuorisotutkimusverkosto/ Nuorisotutkimusseura julkaisuja 171, s. 9–35.
- 5 Anttila, Anna. 2015. Vapaa-ajan yhteisöjen ja intressien tärkeys. Teoksessa Häkli, Jouni; Kallio, Kirsi Pauliina & Korkiamäki, Riikka (toim.). Myönteinen tunnistaminen. Nuorisotutkimusverkosto/ Nuorisotutkimusseura julkaisuja 171, s. 65–70.
- 6 Kohvakka, Anne. 2015. En aio luovuttaa! Teoksessa Häkli, Jouni; Kallio, Kirsi Pauliina & Korkiamäki, Riikka (toim.). Myönteinen tunnistaminen. Nuorisotutkimusverkosto/ Nuorisotutkimusseura julkaisuja 171, s. 77–83.
- 7 Nivala, Miia. 2015. Voimavarojen tunnustaminen vahvistaa itsetuntoa. Teoksessa Häkli, Jouni; Kallio, Kirsi Pauliina & Korkiamäki, Riikka (toim.). Myönteinen tunnistaminen. Nuorisotutkimusverkosto/ Nuorisotutkimusseura julkaisuja 171, s. 121–125.
- 8 Oosi Olli; Jauhola Laura; Rausmaa Salla & Haila Katri. 2020. Miten osaaminen näkyväksi? Kartoitus osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen rakenteista ja käytännöistä Suomessa ja valituissa kansainvälisissä verrokkimaissa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:28.
- 9 Tietoja Noodista. 2018. Verkkoaineisto. Me-säätio. <<https://noodi.me/tietoja>>. Luettu 12.4.2021.
- 10 Ammattinoodi. Verkkoaineisto. Me-säätio. <<https://noodi.me/haku>>. Luettu 5.5.2021.
- 11 Duunikoutsi valmentaa nuorta työelämään. Verkkoaineisto. Talous ja nuoret TAT. <<https://www.tat.fi/duunikoutsi>>. Luettu 16.4.2021.

- 12 Vuoden parhaan digitaalisen oppimisratkaisun palkinto Duunikoutsi-sovellukselle. 2020. Verkkoaineisto. Suomen eOppimiskeskus ry. <<https://eoppimiskeskus.fi/eeemeli2020>>. Päivitetty 02.04.2020. Luettu 16.4.2021.
- 13 About 10Monkeys. 2021. Verkkoaineisto. 10Monkeys. <<https://www.10monkeys.com/fi/company.html>>. Luettu 16.4.2021.
- 14 Duunikoutsi app wins the eEemeli – the best digital learning tool award. Verkkoaineisto. Headai. <<https://headai.com/duunikoutsi-app-wins-the-best-digital-learning-tool-award>>. Luettu 16.4.2021.
- 15 SADe-ohjelma (Sähköisen asiointin ja demokratian vauhdittamisohjelma) Lopuraportti. 2016. Helsinki: Valtiovarainministeriön julkaisu 21/2016.
- 16 Kauppi, Ulla. 2021. ePerusteet palvelukokonaisuus. Verkkoaineisto. Opetushallitus. <<https://wiki.eduuni.fi/display/ophpolku/ePerusteet+palvelukokonaisuus>>. Päivitetty 15.04.2021. Luettu 16.4.2021.
- 17 Osaan.fi-palvelu. 2015. Verkkoaineisto. Opetushallitus. <<https://osaan.fi/#>>. Luettu 16.4.2021.
- 18 Isotalo, Panu & Ringman, Miikka. 2015. Oma elämä näkyväksi. NäytönPaikka-nettipalvelu nuorten sosiaalisen vahvistumisen välineenä. Hämeenlinna: NäytönPaikka ry.
- 19 Your design process, in one place. Verkkoaineisto. Marvel. <<https://marvelapp.com/>>. Luettu 28.4.2021.
- 20 Jenkins, Sue. 2009. Web Design All-in-One for Dummies®. For Dummies.
- 21 Ultrahack 2019 Sprint I. 2019. Verkkoaineisto. Futuretournaments. <<https://ultrahack.org/ultrahack2019sprint1>>. Luettu 25.4.2021.
- 22 What is ESCO. 2019. Verkkoaineisto. Euroopan komissio. <<https://ec.europa.eu/esco/portal/howtouse/21da6a9a-02d1-4533-8057-dea0a824a17a>>. Päivitetty 14.02.2019. Luettu 26.4.2021.
- 23 Open Badges -merkit – Mitä ne ovat? Verkkoaineisto. Badge Finland. <<https://badgefinland.fi/open-badges/>>. Luettu 27.4.2021.
- 24 Build fast, responsive sites with Bootstrap. Verkkoaineisto. Bootstrap. <<https://getbootstrap.com/>>. Luettu 5.5.2021.

- 25 Cloud Firestore. Firebase. Verkkoaineisto. Google. <<https://firebase.google.com/products/firestore>>. Luettu 28.4.2021.
- 26 Joo, Heonsik. 2017. A Study on Understanding of UI and UX, and Understanding of Design According to User Interface Change. International Journal of Applied Engineering Research Vol 12:20. Research India Publications.
- 27 Cardoso, Leonardo. 2015. Colorblinding. Verkkoaineisto. <<https://github.com/LeonardoCardoso/Colorblinding>>. Luettu 28.4.2021.
- 28 What is accessibility? Verkkoaineisto. MDN Web Docs. Mozilla. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Accessibility/What_is_accessibility>. Luettu 6.5.2021.
- 29 Kim, Bohyun. 2013. Chapter 4: Responsive Web Design, Discoverability, and Mobile Challenge. American Library Association. ALA TechSource julkaisuja 2013:6.
- 30 Xia, Vincent. 2017. What is Mobile First Design? Why It's Important & How To Make It? Verkkoaineisto. Medium. <<https://medium.com/@Vincentxia77/what-is-mobile-first-design-why-its-important-how-to-make-it-7d3cf2e29d00>>. Päivitetty 21.12.2017. Luettu 5.5.2021.
- 31 Valtonen, Päivi. 2012. Käytettävyydestauksen ja heuristisen läpikäynnin vertailututkimus. Pro gradu -seminaarin kirjallinen alustus. Helsingin yliopisto.

Oma Osaaminen Näkyväksi -palvelun valmiit kategoriat

Ajoneuvot	Lääketiede
Asiakaspalvelu	Media
Eläimet	Myynti
Esiintyminen	Oikeustiede
Ilmaisu	Palvelu
Johtaminen	Pelit
Kasvatus	Rakentaminen
Kielet	Ruoanlaitto
Kiinteistöt	Suunnittelu
Kirjallisuus	Taide
Kosmetiikka	Talous
Kulttuuri	Tekniikka
Käsityö	Terveys- ja hyvinvointi
Luonnontieteet	Tieto- ja viestintätekniikka
Luonto	Urheilu
Luovuus	