



Asiakastuen toimintamalleja ServiceDesk-palvelussa

— Case Laurea-ammattikorkeakoulu

Silja Perttula



Laurea-ammattikorkeakoulu

Asiakastuen toimintamalleja ServiceDesk-palvelussa – Case Laurea-ammattikorkeakoulu

Silja Perttula
Tradenomi, tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
Joulukuu, 2021

Silja Perttula

Asiakastuen toimintamalleja ServiceDesk-palvelussa – Case Laurea-ammattikorkeakoulu

Vuosi

2021

Sivumäärä

22

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Laurea-ammattikorkeakoulun ServiceDesk. Opinnäytetyön tavoitteena oli auttaa ja helpottaa ServiceDeskin tukihenkilöiden työtä sekä parantaa tukipyyntöjen käsittelyaikaa. Tavoitteena oli luoda kuusi toimintamallia eri it-ongelmista, joita tukihenkilöt voivat käyttää apunaan tukipyyntöjen ratkaisemisessa. Lisäksi luotiin yksi toimintamalli, jonka tarkoituksena on ohjeistaa tukihenkilöitä uusien toimintamallien luomisessa tai olemassa olevien päivittämisessä.

Opinnäytetyön tietoperustassa käsitellään tarkemmin, mikä ITIL eli Information Technology Infrastructure Library on sekä miten ITIL määrittelee service deskin ja sille kuuluvat erilaiset tehtävät ja vastuut.

Opinnäytetyön toteutuksessa hyödynnettiin Laurean tietohallinnon Eduuni-wikisivustoa, jonne tietohallinnon henkilöstö kerää ohjeistuksia liittyen erilaisiin sivustoihin, ohjelmistoihin, laitteisiin ja niin edelleen. Lisäksi työssä hyödynnettiin myös opinnäytetyön tekijän omia kokemuksia ja muistiinpanoja erilaisista it-ongelmista, joita on kertynyt harrastuneisuuden ja harjoittelun aikana Laurean ServiceDeskissä.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi seitsemän erilaista toimintamallia, jotka käsittelevät kirjautumis-, laite-, Proctorio-, verkkolevy-/VPN-ongelmia, käyttöoikeuksia ja uutta työntekijää koskevia ongelmia sekä ohjekaavio, miten luoda uusia toimintamalleja tai päivittää olemassa olevia. Toimintamallit luotiin vuokaavioina Microsoft Visio -ohjelmalla.

Silja Perttula

Customer Support Operating Models in the ServiceDesk Service – A Case Study of Laurea University of Applied Sciences

Year

2021

Pages

22

This functional thesis was commissioned by the ServiceDesk of Laurea University of Applied Sciences. The aim of the thesis project was to ease the work of ServiceDesk support staff and to improve the processing time of support requests. The aim was to create six operating models on different IT issues that can be used by support staff to help resolve support requests. In addition, one operating model was created to guide support staff in creating new operating models or updating existing ones.

The knowledge base of the thesis describes what Information Technology Infrastructure Library (ITIL) is and explains ITIL defines service desk and the different tasks and responsibilities that belong to it.

The Eduuni wiki site of Laurea's IT management, where the staff collects instructions related to various websites, software, hardware and so on, was utilized in the implementation of the thesis. In addition, the author's own experiences and notes on various IT problems that have accumulated during hobbies and internship at Laurea ServiceDesk were utilized in the thesis.

As a result of this thesis project, seven different operating models were created, which deal with login, device, Proctorio, network drive/VPN problems, access rights and problems that concern new employees, as well as a guide diagram on how to create new operating models or update existing ones. Operating models were created as flowcharts with Microsoft Visio.

Keywords: service desk, operating model, support request, IT support

Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Työn toimeksiantaja, tavoitteet ja aiheenrajaus.....	6
1.2	Työn tutkimusongelma	7
2	Tutkimusmenetelmät	7
2.1	Dokumenttien analysointi.....	8
2.2	Hiljainen tieto	8
3	ITIL, service desk ja sen tehtävät.....	9
4	Kehittämistyön toteutus.....	13
4.1	Toimintamallien suunnittelu	13
4.2	Toimintamallien toteutus	15
5	Luotettavuus ja eettisyys	19
6	Yhteenveto ja jatkokehitys	20
	Lähteet.....	21
	Kuviot	22

1 Johdanto

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä kehitetään Laurea-ammattikorkeakoulun ServiceDeskin tukipyyntöjen käsittelyä luomalla valmiita toimintamalleja erilaisista it-ongelmista. Toimintamallien tavoitteena on auttaa ja helpottaa ServiceDeskin tukihenkilöitä ratkaisemaan asiakkaiden erilaisia it-ongelmia. Aihe tuli ilmi työharjoittelun aikana Laurean ServiceDeskissä esimiehen toimesta. Tuloksena syntyi kuusi eri it-ongelmia käsittelevää toimintamallia sekä yksi toimintamalli, joka toimii ohjeistuksena tukihenkilöille, miten lähteä luomaan uusia toimintamalleja sekä päivittelemään olemassa olevia.

Opinnäytetyön ensimmäisessä luvussa käsitellään tarkemmin toimeksiantajaa, tavoitteita ja aiheenrajausta sekä tutkimusongelmaa. Toisessa luvussa käydään läpi opinnäytetyössä käytettyjä tutkimusmenetelmiä eli valmiita dokumentteja sekä hiljaista tietoa. Kolmannessa luvussa perehdytään lyhyesti ITIL:iin eli Information Technology Infrastructure Library, ja miten ITIL määrittelee service deskin ja sen tehtävät. Neljäs luku käsittelee itse kehittämistyön toteutusta. Ensin käydään läpi, miten toimintamalleja on lähdetty suunnittelemaan ja sen jälkeen niiden varsinaista toteutusta ja rakennetta. Viides luku käsittelee opinnäytetyön luotettavuutta sekä eettisyyttä ja kuudennesta luvusta löytyy yhteenveto koko kehittämistyöstä ja toimeksiantajan kommentit sekä tuodaan ilmi mahdollisia jatkokehittämisideoita.

1.1 Työn toimeksiantaja, tavoitteet ja aiheenrajaus

Toimeksiantajana toimii Laurea-ammattikorkeakoulun tietohallinnon ServiceDesk, jonka tarkoituksena on tarjota it-tukea puhelimen, sähköpostin, ServiceDesk-portaalin, chatin, chatbotin ja lähituen kautta Laurean henkilöstölle ja opiskelijoille. Lähitukea on tarvittaessa saatavilla kaikilla Laurean kampuksilla. Lisäksi ServiceDesk vastaa myös muun muassa eri laitteiden asennus- ja ylläpitotehtävistä, loppukäyttäjien ohjeiden tekemisestä ja päivittämisestä sekä Laurean chatbotin kehittämisestä. Laurean ServiceDesk toimii pääasiassa harjoittelijoiden voimin ja heidän tukena on tietohallinnolla työskentelevät asiantuntijat.

Vuonna 2021 Laurean ServiceDeskin tilastot puheluiden ja tukipyyntöjen määristä sekä ratkaisuaajasta ovat olleet seuraavanlaiset: toukokuussa Laurean ServiceDesk vastaanotti keskimäärin 17 puhelua päivässä ja yhteensä 88 puhelua viikossa. Syyskuussa puheluita tuli keskimäärin 16 päivässä ja 83 viikossa. Elokuussa tukipyyntöjä on tullut keskimäärin 345 viikossa ja syyskuussa 327 tukipyyntöä viikossa. Syyskuun viimeisellä viikolla ServiceDeskin tukipyyntöjen ratkaisuaika on ollut 25 tuntia. ServiceDeskin tavoiteratkaisuaika tukipyynnöillä on kolme vuorokautta. (Syrjänen 2021.)

Opinnäytetyön tavoitteena on auttaa ja helpottaa ServiceDeskin työntekijöiden työtä sekä parantaa tukipyyntöjen käsittelyaikaa valmiilla toimintamalleilla eri it-ongelmista. Tavoitteena on luoda kuusi toimintamallia mahdollisimman erilaisista it-ongelmista, joita Laurean ServiceDeskin työntekijät voivat käyttää apunaan, kun he vastaanottavat asiakkaiden puheluita tai käsittelevät muiden kanavien kautta tulleita tukipyyntöjä. Lisäksi luodaan yksi toimintamalli, joka ohjeistaa tukihenkilöitä uusien toimintamallien luomisessa ja olemassa olevien päivittämisessä. Toimintamallit toteutetaan vuokaavioina. Vuokaavioissa on erilaisia kysymyksiä tiettyyn ongelmaan liittyen, joita it-tukihenkilö voi esittää asiakkaalle. Asiakkaan vastauksen perusteella vuokaaviossa siirrytään eteenpäin ja ehdotetaan erilaisia ratkaisuja ongelmaan, kunnes kyseinen ongelma on saatu ratkaistua. Toimintamallien avulla ServiceDesk pystyy auttamaan asiakkaitaan nopeammin ja toimintamallit myös helpottavat ServiceDeskin harjoittelijoiden, etenkin aloittelevien, työnteoa. Tarvittaessa toimintamalleja voidaan hyödyntää myös Laurean chatbotin kehittämisessä.

Opinnäytetyön aihe on rajattu koskemaan vain toimintamalleja, jotka auttavat asiakkaiden tukipyyntöjen ratkaisemisessa. Työssä ei siis tulla käymään läpi, miten saapuvia tukipyyntöjä tulisi käsitellä service desk -palvelussa eli esimerkiksi ohjata eteenpäin, luokitella tai priorisoida.

1.2 Työn tutkimusongelma

Tutkimuksen ongelma saadaan muodostettua tutkimuksen aiheesta. Tutkimusongelmassa tulisi kiteyttää ja tulla ilmi koko tutkimuksen tarkoitus sekä tavoitteet. Tutkimusongelman pohjalta muodostetaan tutkimuskysymykset, joiden tehtävänä on tämentää itse tutkimusongelmaa. Tutkimuskysymyksiin vastaamalla saadaan vastauksia myös itse tutkimusongelmaan. (Kananen 2008, 51; Kananen 2012, 186-187.)

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmana on, että miten ServiceDeskin tukipyyntöjen käsittelyä voitaisiin parantaa. Tutkimusongelmaa tukevin tutkimuskysymyksinä ovat:

- 1) Tukipyyntöjen käsittelyn helpottaminen ja nopeuttaminen
- 2) Varmistamaan, että asiakas saa tarvitsemaansa apua oikeassa ajassa
- 3) Uusien Laurean ServiceDeskin harjoittelijoiden auttaminen tukipyyntöjen käsittelyssä

2 Tutkimusmenetelmät

Tässä opinnäytetyössä käytetään kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tutkimuksen ilmiötä paremmin ja syvällisemmin, jolloin se sopii hyvin käytettäväksi silloin, kun tutkimuksen aihetta ei vielä tunneta erityisen hyvin. Tästä syystä kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei ole hypoteeseja eli ennako-

oletuksia, vaan niitä syntyy vasta itse tutkimuksen pohjalta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkitaan yhtä tapausta kerralla, jolloin tutkimuksen kohde tulisi olla tarkkaan valittuna. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei pyritä yleistykseen eikä tutkimuksessa ole vain yhtä oikeata tulkintaa, koska tutkimuksen tulkinta ja tulos riippuvat hyvin paljon itse tutkijasta. (Kananen 2008, 24-25, 28; Kananen 2012, 29-30; Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 105.)

2.1 Dokumenttien analysointi

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa voidaan käyttää useita erilaisia dokumentteja tiedon lähteenä. Dokumenteiksi kelpaavat esimerkiksi muistiot, raportit, nettisivut, valokuvat ja niin edelleen. Dokumentteja voidaan käyttää joko sellaisenaan tutkimuksessa tai ne voivat olla tukemassa ja täydentämässä muita menetelmiä, esimerkiksi haastatteluja. Dokumenttien avulla voidaan pyrkiä myös parantamaan tutkimuksen uskottavuutta. Dokumentteja analysoidessa pyritään järjestelmälliseen ja selkeään kuvaukseen tutkittavasta aiheesta. Tärkeätä on kuitenkin muistaa olla kriittinen ja selvittää huolellisesti, kuka dokumentin on tuottanut ja mikä sen tarkoitus on. (Kananen 2008, 81-82; Ojasalo ym. 2014, 43, 136-137.)

Tässä kehittämistyössä käytetään pääasiassa Laurean tietohallinnon Eduuni-wikisivua lähteenä toimintamallien luomisessa. Kyseiselle sivustolle Laurean tietohallinto luo ja ylläpitää ohjeita liittyen erilaisiin sivustoihin, ohjelmistoihin ja laitteisiin, esimerkiksi miten jokin tietty ohjelmisto asennetaan henkilökunnan tietokoneelle tai mitä jokin tietty virheilmoitus tarkoittaa. Laurean tietohallinnon Eduuni-wikisivu on saatavilla vain Laurean tietohallinnon työntekijöille. Lisäksi toimintamallien luomisessa käytetään opinnäytetyön tekijän omia muistiinpanoja, joita hän on tehnyt suorittaessaan harjoittelua Laurean ServiceDeskissä, sekä erilaisilta nettisivuilta löytyviä ohjeita tiettyjen it-ongelmien ratkaisemiseen.

2.2 Hiljainen tieto

Alun perin hiljaisen tiedon käsitteen on luonut Michael Polanyi, jonka mukaan käsite tarkoittaa sitä, että ihminen tietää enemmän kuin osaa itse kertoa. Hiljaista tietoa on usein vaikea kertoa ja ilmaista, sillä se perustuu yleensä erilaisiin uskomuksiin, mielikuviin ja näkemyksiin, mitkä ohjaavat ihmisen toimintaa. Työelämässä hiljainen tieto on ammattitaitoa ja osamista, mitä on karttunut työtä tehdessä. Hiljainen tieto on siis sanatonta tietämystä, jota karttuu erilaisten kokemusten myötä arjessa ja työssä. (Nuutinen 2021; Pohjalainen 2012, 1-2; Pöyhönen 2011, 87.)

Tässä opinnäytetyössä tullaan hyödyntämään opinnäytetyön tekijän hiljaista tietoa, jota on karttunut muun muassa arjessa harrastuneisuuden pohjalta sekä harjoittelun aikana Laurean ServiceDeskissä erilaisten kokemusten myötä. Myös Laurean ServiceDeskin työntekijöiltä sekä tietohallinnon asiantuntijoilta saadaan hiljaista tietoa heidän omista kokemuksistaan erilaisten ongelmien parissa. Hiljaista tietoa hyödynnetään toimintamalleja luodessa, kun mietitään

erilaisia it-ongelmia, joita Laurean ServiceDesk vastaanottaa, sekä pohtiessa ratkaisuja kyseisiin ongelmiin.

3 ITIL, service desk ja sen tehtävät

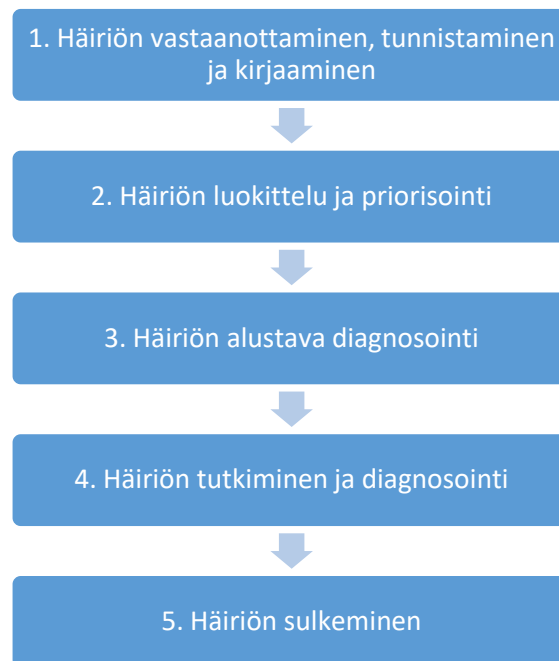
ITIL, lyhenne sanoista Information Technology Infrastructure Library, on alun perin viidestä kirjasta muodostunut kokonaisuus, joka sisältää parhaita käytännön esimerkkejä palvelunhallinnasta. Nämä esimerkit ovat tuoneet yhteen alalla toimineen ammattilaiset, jotka ovat itse testanneet ja todenneet ITIL:ssä esiintyvät käytänteet toimiviksi. ITIL on siis ammattilaisten yhteen muodostama tietokokonaisuus siitä, miten IT-palveluita tulisi hallita. (Farenden 2012, 13-14.)

ITIL:stä on paljon hyötyä mille tahansa yritykselle, alasta ja koosta riippumatta. ITIL:stä voi omaksua paljon erilaista tietoa it-palveluiden hallinnasta ja se on helposti muokattavissa yrityksen omien tarpeiden mukaiseksi. ITIL:n avulla organisaation tehokkuutta voidaan parantaa, ja se auttaa organisaatiota tuottamaan sellaisia palveluita, jotka täyttävät asiakkaiden tarpeita. (Farenden 2012, 14.)

Service desk, muita nimityksiä ovat esimerkiksi help desk tai support desk, on it-palveluiden käyttäjän ja palveluntuottajan välillä toimiva keskitetty yhteydenottopiste. Sen tarkoituksena on auttaa käyttäjiä teknisissä vioissa, käsitellä erilaisia palvelupyynnöitä sekä vastata käyttäjien kysymyksiin, jotka koskevat heidän käyttämiään it-palveluita. (Farenden 2012, 49-50.)

Service deskin tehtäviin kuuluu muun muassa tarjota ensimmäisen tason tutkimusta ja diagnooseja saapuviin häiriöihin ja palvelupyyntöihin sekä ratkaista niitä, jos vain mahdollista. Tarvittaessa service desk siirtää saapuneet häiriöt ja palvelupyynnöt oikean henkilön käsiteltäväksi. Service deskin tehtäviin kuuluu myös pitää käyttäjät ajan tasalla heidän pyyntöihinsä liittyvissä asioissa sekä sulkea pyynnöt, kun niihin on saatu toimiva ratkaisu. Service desk on siis päävastuussa käyttäjien ilmoittamista häiriöistä ja palvelupyynnöistä koko niiden elinkaarajan ajan. (Farenden 2012, 50.)

Yksi service deskin tärkeimmistä tehtävistä on incident management, suomeksi häiriönhallinta tai tapahtumanhallinta. Häiriönhallinnan tarkoituksena on palauttaa it-palveluiden normaali-toiminta takaisin mahdollisimman nopeasti ja minimoida häiriöstä aiheutuvat haitat yrityksen toiminnalle. Tärkeintä häiriönhallinnassa on keskittyä ratkaisemaan ongelmat eikä selvittämään, mistä ongelma on saanut alkunsa. ITIL:n mukaan, incident, suomeksi häiriö, insidentti tai tapahtuma, on esimerkiksi suunnittelematon häiriö jossain it-palvelussa tai vaikka jonkin it-palvelun heikentynyt laatu tai häiriö, jonka it-henkilöstö on huomannut, mutta sillä ei vielä ole ollut vaikutusta itse it-palveluun. (Farenden 2012, 174-175; ITIL-sanasto ja lyhenteet: Suomenkielinen 2011, 59.)



Kuvio 1: Häiriönhallinta prosessin vaiheet

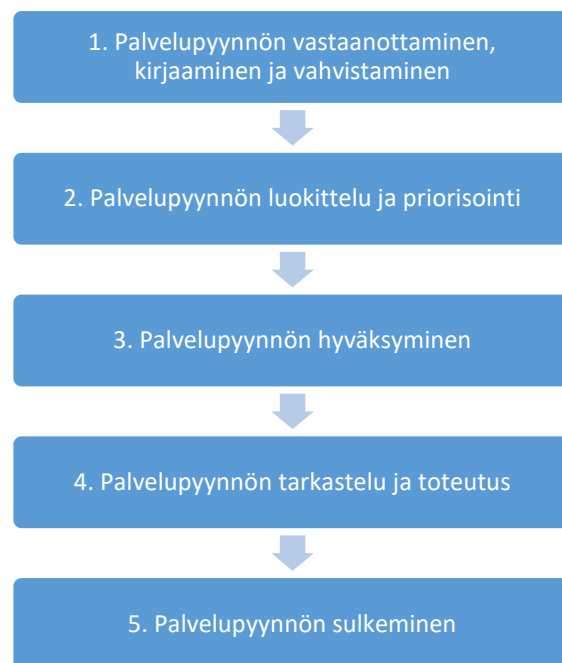
Kuviosta 1 näkyy häiriönhallinta prosessin eri vaiheet. Ensimmäinen vaihe on häiriön vastaanottaminen, tunnistaminen ja kirjaaminen järjestelmään. Häiriö voidaan vastaanottaa esimerkiksi käyttäjän raportoimana tai it-henkilöstön huomaamana. Kirjauksessa käytetään jotakin häiriönhallintaan soveltuvaa järjestelmää, jota useimmat service deskit käyttävät kirjataksaan ja seurataksaan häiriöitä. Järjestelmästä näkee muun muassa tarkat tiedot häiriöstä ja häiriön tietoja voidaan päivittää sitä mukaan, kun se etenee sekä kirjata häiriön ratkaisu ja lopulta sulkea se, kun häiriö on saatu ratkaistua. (Farenden 2012, 176-177.)

Toisen vaiheena on luokitella ja priorisoida häiriö. Luokittelu tapahtuu valitsemalla häiriöön parhaiten sopiva kategoria häiriönhallinta järjestelmässä. Esimerkiksi koskeeko häiriö jotakin tiettyä laitetta tai sovellusta ja onko kyseessä esimerkiksi virheviesti vai jokin toiminto, joka ei toimi. Priorisoinnissa mietitään häiriön vaikutusta eli esimerkiksi, kuinka moneen käyttäjään sama häiriö vaikuttaa sekä häiriön kiireellisyyttä eli kuinka nopeasti ratkaisu tulisi löytää. Mitä suurempaan joukkoon käyttäjistä häiriö vaikuttaa ja miten tärkeää on saada palvelu takaisin toimintaan, sitä kriittisempi on häiriön prioriteetti. Perusteet, joiden mukaan prioriteetin määräytyy, tulee olla yrityksessä hyväksytty ja dokumentoituna SLA:ssa. SLA eli service level agreement, suomeksi palvelutasosopimus, on asiakkaan ja it-palveluntuottajan välillä tehty sopimus. Se kuvaa itse it-palvelua, dokumentoi palvelutasotavoitteet sekä määrittelee asiakkaan ja palveluntuottajan vastuut. (Farenden 2012, 177-178, 99; ITIL-sanasto ja lyhenneet: Suomenkielinen 2011, 110.)

Kolmantena vaiheena häiriönhallinta prosessissa on häiriön alustava diagnosointi. Alustavaan diagnosointiin kuuluu siis kerätä käyttäjältä tietoja häiriöstä eli mikä johti tapahtuneeseen ja

millaisia niin sanottuja oireita häiriöllä on. Tässä vaiheessa lähdetään myös etsimään ratkaisua kyseiseen häiriöön. Neljännessä vaiheessa, joka on varsinainen häiriön tutkimis- ja diagnosoivavaihe, lähdetään myös kokeilemaan mahdollisia ratkaisuja häiriöön. Tässä vaiheessa service desk voi myös siirtää tapauksen tukiryhmän käsiteltäväksi, jos service desk itse ei onnistu toimivaa ratkaisua löytämään. Kun häiriö on saatu ratkaistua, siirrytään viidenteen vaiheeseen, joka on häiriön sulkeminen. Ennen sitä tulisi kuitenkin vielä varmistaa käyttäjältä, että häiriö on saatu ratkaistua ja he ovat tyytyväisiä ratkaisuun. (Farenden 2012, 178-179.)

Service deskin tehtäviin usein kuuluu myös request fulfilment, suomeksi palvelupyyntöprosessi. Palvelupyyntöprosessissa hallinnoidaan erilaisia käyttäjiltä saapuneita palvelupyyntöjä, jotka voivat olla esimerkiksi salasanan resetointi pyyntöjä tai vaikka jonkin sovelluksen asennus pyyntö. (Farenden 2012, 180-181; ITIL-sanasto ja lyhenteet: Suomenkielinen 2011, 98.)

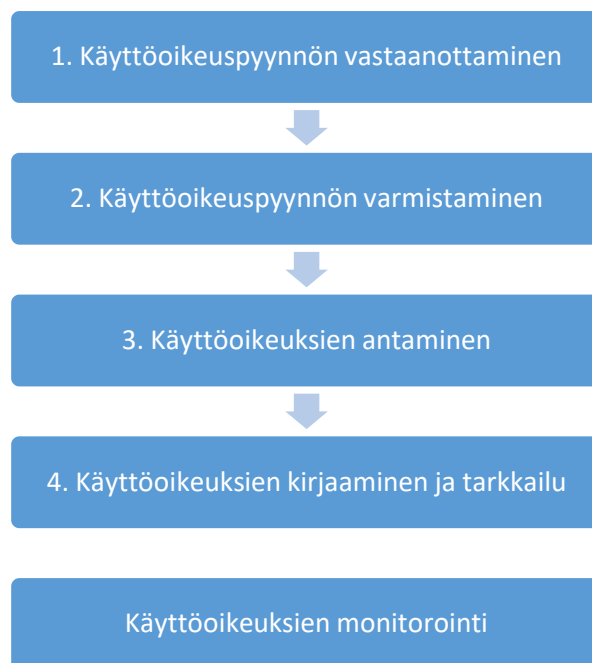


Kuvio 2: Palvelupyyntöprosessin vaiheet

Palvelupyyntöprosessikin sisältää muutamia erilaisia vaiheita, jotka näkyvät kuviossa 2. Ensimmäinen vaihe on palvelupyyntön vastaanottaminen, kirjaaminen ja vahvistaminen. Service deskillä on usein käytössä erillinen lomake palvelupyyntöjä varten, joka käyttäjien tulee täyttää. Service desk kirjaa palvelupyyntöt ylös, jotta niihin voidaan lisätä tarkempia tietoja sekä palata tarvittaessa myöhemmin uudelleen. Toiseen vaiheeseen kuuluu palvelupyyntön luokittelu ja priorisointi, mikä etenee samalla tavalla kuin häiriönhallinta prosessissa eli palvelupyyntöille valitaan oikea kategoria, mihin se kuuluu sekä kuinka nopeasti pyyntö tulisi toteuttaa. Kolmannessa vaiheessa palvelupyyntö tullaan hyväksymään ennen toteutusta. Palvelupyyntö pitää ensin hyväksyä jonkin it-henkilön toimesta, koska usein palvelupyyntöihin liittyy raha-asiat, esimerkiksi organisaation budjetti. Jos palvelupyyntö hyväksytään, siirrytään

neljänteen vaiheeseen, jossa pyyntöä tarkastellaan ja toteutetaan. Yleensä service desk tarkastelee pyyntöä ja pyrkii löytämään parhaimman metodin palvelupyynnön toteuttamiseen. Service desk pystyy myös toteuttamaan joitakin palvelupyyntöjä, mutta tarvittaessa pyyntöjä joudutaan siirtämään jonkin toisen ryhmän toteutettavaksi. Viidennessä vaiheessa palvelupyyntö suljetaan, kunhan ensin on käyttäjältä varmistettu, että he ovat tyytyväisiä pyynnön toteutukseen. (Farenden 2012, 182-183.)

Palvelupyyntöjen kautta voi tulla myös pyyntöjä saada käyttöoikeuksia esimerkiksi johonkin tiettyyn palveluun. Tällaisten pyyntöjen käsittelyä kutsutaan access managementiksi, suomeksi pääsynhallinta (ITIL-sanasto ja lyhenteet: Suomenkielinen 2011, 3). Pääsynhallinnan tarkoituksena on siis tarjota käyttäjille erilaisia käyttöoikeuksia eri palveluihin, joita käyttäjät tarvitsevat. (Farenden 2012, 183.)



Kuvio 3: Pääsynhallinta prosessin vaiheet

Käyttöoikeuspyynnöt saapuvat yleensä palvelupyyntöjen kautta, mutta niiden käsitleminen etenee eri tavalla. Kuviosta 3 näkyy pääsynhallinta prosessin eri vaiheet. Ensimmäinen vaihe pääsynhallinta prosessissa on siis käyttöoikeuspyynnön vastaanottaminen palvelupyyntönä. Toisessa vaiheessa saapunut pyyntö varmistetaan. Varmistus sisältää muun muassa käyttäjän tietojen varmistamisen eli käyttäjä on se, kuka väittää olevansa. Varmistuksessa myös selvitetään, että käyttäjälle voidaan antaa käyttöoikeudet kyseiseen palveluun. Kun käyttäjän tiedot ovat varmistettu siirrytään kolmanteen vaiheeseen, jossa käyttäjälle annetaan pyydetyt käyttöoikeudet. Käyttöoikeuksien antamisen hoitaa se henkilö, jolla on pääsy järjestelmään, jossa käyttöoikeuksia hallitaan. Neljäntenä vaiheena on kirjata ylös käyttöoikeudet sekä tarkkailla niiden käyttämistä. Suurin osa käyttöoikeuksien kirjauksista ja tarkkailuista tapahtuu

automaatiikan avulla erilaisten työkalujen avulla. Käyttöoikeuksien tarkkailu on tärkeää, jottei kukaan käytä oikeuksiaan väärällä tavalla. Jos jotain epätavallista huomataan, kirjataan se ylös ja asiaa lähdetään selvittämään. (Farenden 2012, 185.)

Sen lisäksi, että pääsynhallinta prosessissa myönnetään käyttöoikeuksia käyttäjille erilaisiin palveluihin, kuuluu siihen myös käyttöoikeuksien monitorointi. Monitorointiin kuuluu muun muassa käyttöoikeuksien poistamista tai rajoittamista. Esimerkiksi jos jokin käyttäjä on siirtymässä yrityksen sisällä toisiin tehtäviin, saatetaan joitakin hänen käyttöoikeuksiaan rajoittaa tai poistaa kokonaan. (Farenden 2012, 185.)

4 Kehittämistyön toteutus

Toimintamalleja luotiin yhteensä seitsemän kappaletta, joista kuusi toimii apuna tukipyynnöiden ongelmien käsittelyssä ja yksi on niin sanottu ohjekaavio, jonka avulla tukihenkilöt voivat tarpeen tullen luoda uusia toimintamalleja ja päivitellä olemassa olevia. Toimintamallit luotiin vuokaavioina Microsoft Visio -ohjelmalla, jolla pystyy luomaan monenlaisia erilaisia visuaalisia kaavioita moneen eri tarkoitukseen. Microsoft Visio todettiin parhaimmaksi ohjelmaksi vuokaavioiden luontiin, koska Laurean ServiceDeskiltä löytyy siihen jo lisenssi, ja Visiossa pystyy helposti jakamaan kaavioita toisille nähtäväksi ja muokattavaksi esimerkiksi OneDrive-pilvipalvelun avulla. Näiden lisäksi Microsoft Visio on myös tietoturvallinen vaihtoehto ServiceDeskille, koska kaavioissa voidaan mahdollisesti käsitellä myös tietoja, joita ei haluta ulkopuolisten saataville.

Vuokaaviot ovat visuaalinen tapa esittää esimerkiksi prosessia tai jotakin vaiheittaista ratkaisua. Niitä voi käyttää hyvin monella tapaa monissa erilaisissa asioissa. Vuokaaviot koostuvat erilaisista muodoista, ja jokainen muoto kuvastaa eri vaihetta kaaviossa. Muotojen välillä on nuolia, jotka auttavat käyttäjää etenemään kaaviossa alusta loppuun loogisessa järjestyksessä. (Lucidchart 2021; SmartDraw 2021.)

4.1 Toimintamallien suunnittelu

Kehittämistyön toteutus alkoi toimintamallien suunnittelusta, jossa mietittiin sopivia aiheita, joista toimintamallit tehdään sekä pohdittiin alustavasti toimintamallien sisältöä eli millaisia erilaisia ongelmia, kysymyksiä ja ratkaisuja kyseisiin aiheisiin liittyy. Aiheiden valinnassa hyödynnettiin opinnäytetyön tekijän omia muistiinpanoja ja hiljaista tietoa, mitä on kertynyt harjoittelun ajalta Laurean ServiceDeskissä. Näiden menetelmien pohjalta lähdettiin selvittämään yleisimpiä it-ongelma aiheita, joita Laurean ServiceDesk vastaanottaa. Toteutettujen toimintamallien aiheet ovat seuraavanlaiset:

- Kirjautumisongelmat

- Laiteongelmat
- Proctorio-ongelmat
- Verkkolevy/VPN-ongelmat
- Käyttöoikeudet
- Uutta työntekijää koskevat ongelmat
- Ohjekaavio

Aineistojen perusteella yleisimmät ServiceDeskin puheluiden kautta tulevista it-ongelmista ovat liittyneet erilaisten laitteiden, kuten tietokoneiden ja kännyköiden, kanssa ilmeneviin ongelmiin sekä ongelmiin kirjautumisessa jonnekin Laurean tarjoamaan palveluun tai sovelukseen.

Opiskelijoille järjestetään Laureassa myös paljon etätenttejä Proctorio-sovelluksen avulla, joihin ServiceDesk tarjoaa teknistä tukea tarvittaessa. Proctorio on käyttäjän selaimen la-dattava tentinvalvontasovellus, joka tallentaa opiskelijan tekemisiä tentin aikana. Ennen kuin opiskelija voi aloittaa tenttiä, Proctorio ohjeistaa opiskelijaa tekemään testin, jossa varmistetaan, että kaikki vaaditut laitteet ja ominaisuudet, kuten mikrofoni, kamera ja ruudunjako, toimivat. Testaus vaiheessa opiskelijoilla saattaa ilmetä ongelmia, jonka takia he ovat puheli-mitse yhteydessä ServiceDeskiin.

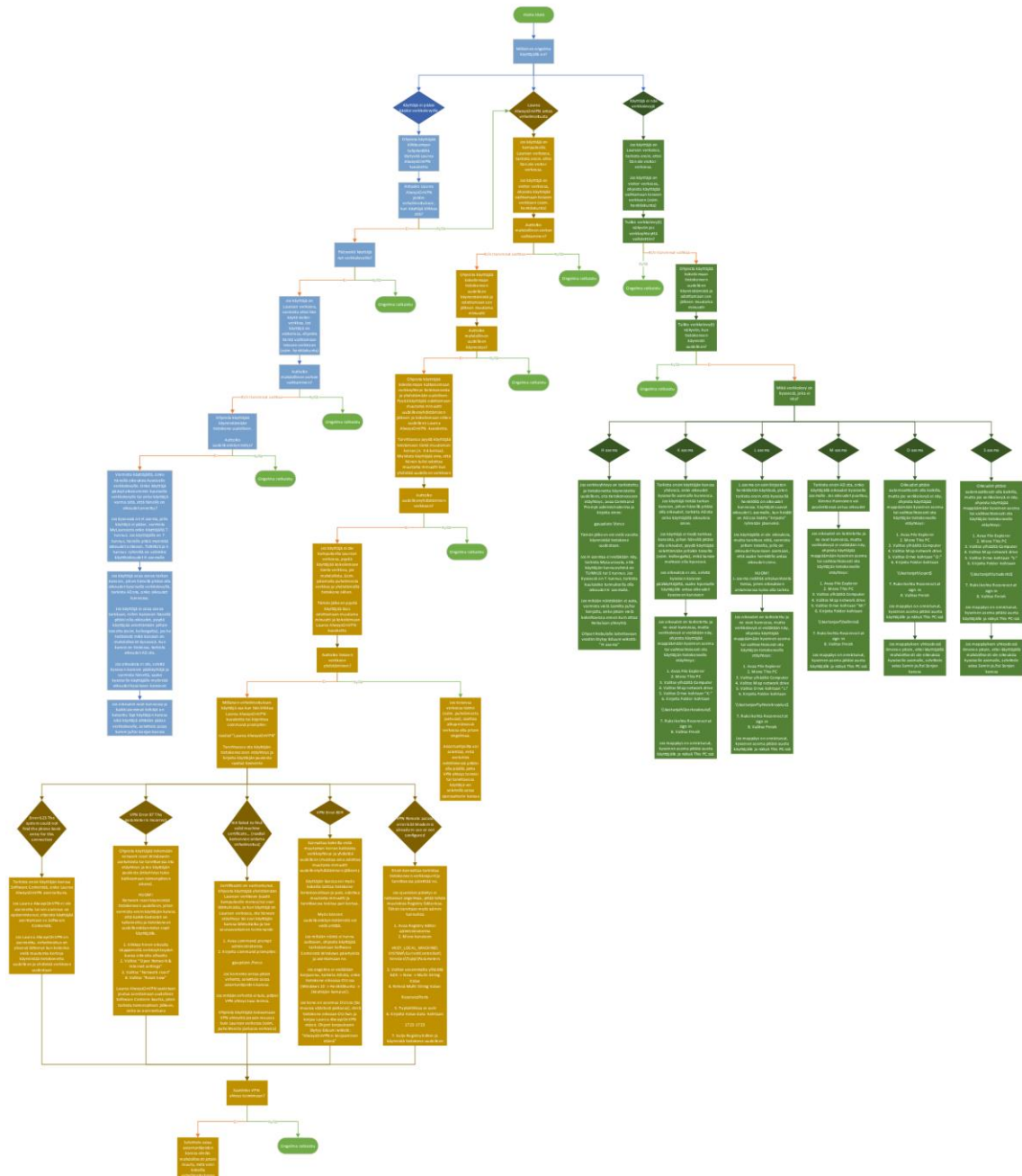
Puheluiden ja esimerkiksi sähköpostin kautta tulee paljon myös tukipyyntöjä liittyen verkkolevy- ja VPN-ongelmiin. Verkkolevy on tietokoneelle saatavaa lisätilaa, johon pääsee käsiksi lähes kaikilla organisaation tietokoneilla, jotka ovat yhteydessä organisaation sisäverkkoon. Jotta verkkolevyille pääsisi tarvittaessa käsiksi myös organisaation sisäverkon ulkopuolelta, tarvitaan toimiva VPN-yhteys eli virtual private network.

Sähköpostin ja ServiceDeskin portaalin kautta tulee paljon myös käyttöoikeuspyyntöjä erilai-siin järjestelmiin, sähköpostilaatikkoihin tai verkkolevyille. Laureaan tulee vuosittain myös paljon uusia henkilöstön jäseniä, joilla saattaa aluksi olla ongelmia tai kysymyksiä liittyen uu-siin laitteisiin tai tunnuksiin, joten tällaisia tapauksia varten on hyvä olla oma toimintamalli, jossa käsitellään yleisimpiä ongelmia uusien työntekijöiden kanssa.

Kun toimintamallien aiheet on valittu, lähdettiin alustavasti pohtimaan jokaiseen aiheeseen liittyen, millaisia ongelmia kyseiseen aiheeseen liittyy, mitä asiakkaalta voitaisiin ongelmasta kysyä, mitä olennaisia asioita tulisi asiakkaalta varmistaa ongelmaan liittyen ja millaisia rat-kaisuja asiakkaalle voidaan ehdottaa. Esimerkiksi laiteisiin liittyvissä ongelmissa tulisi asiak-kaalta ensin selvittää, minkä laitteen kanssa hänellä on ongelmia, onko laite yhdistettynä verkkoyhteyteen, onko kuulokkeiden johto kunnolla kiinni ja niin edelleen.

4.2 Toimintamallien toteutus

Suunnitelmien pohjalta lähdettiin toteuttamaan itse toimintamalleja. Toimintamallit luotiin yksi kerrallaan ensin kokonaisuudessaan rakenteeltaan, jonka jälkeen lähdettiin miettimään toimintamallien visuaalista ilmettä. Jokainen toimintamalli pyrkii olemaan rakenteeltaan ja visuaaliselta ilmeeltään samanlainen, jotta tukihenkilön on helppo seurata ja tulkita niitä.



Kuvio 4: Toimintamalli verkkolevy- /VPN-ongelmista

Kuviosta 4 näkee kokonaisuudessaan, miltä kaikki toimintamallit näyttävät rakenteeltaan. Toimintamallit etenevät ylhäältä alaspäin eli toimintamallin aloitus löytyy ihan ylhäältä

”Aloita tästä” -kohdasta. Aloitusta seuraa ensimmäinen kysymys, joka jakaantuu muutamiin erilaisiin vaihtoehtoihin, joista tukihenkilö valitsee sen, joka parhaiten sopii asiakkaan ongelmaan. Vastausvaihtoehdon jälkeen voi seurata lisää kysymyksiä, joiden avulla pyritään tarkemmin selvittämään asiakkaan ongelmaa tai ohjeita ja ratkaisuja, miten jotakin ongelmaa voisi lähteä ratkaisemaan. Ohjeiden ja ratkaisujen jälkeen esiintyy yleensä kysymys, jossa selvitetään, saatiinko ongelma ratkaistua. Jos ongelma saadaan ratkaistua, toimintamalli päättyy ”Ongelma ratkaistu” -kohtaan. Jos taas ongelmaa ei saatu ratkaistua, seuraa lisää kysymyksiä tai ohjeita ja ratkaisuja kyseiseen ongelmaan liittyen, kunnes asiakkaan ongelma saadaan ratkaistua.

Kuviosta 4 näkee myös toimintamallien visuaalisen ilmeen. Toimintamalleissa on pyritty käyttämään erilaisia muotoja ja värejä kuvastamaan eri asioita, jotta tukihenkilön on helpompi tulkita toimintamalleja. Aloitus ja ”Ongelma ratkaistu” -kohdat on kuvattu muodolla, jossa on pyöristetyt kulmat sekä vihreä väri. Näin ne erottuvat mahdollisimman selkeästi toimintamallien muista kohdista ja tukihenkilön on helpompi löytää, mistä kohti toimintamallissa tulisi aloittaa ja milloin toimintamalli päättyy. Vastausvaihtoehtoja on kahta erilaista tyyppiä. Kyllä ja ei -vaihtoehdot on kuvattu vihreällä tai oranssilla nuolella, joissa lukee, kumpi vaihtoehto on kyseessä. Jos vaihtoehtoina on jotakin muuta, kuvataan ne neljäkkäällä muodolla, joihin jokaiseen on kirjoitettu eri vaihtoehdot, joiden väliltä tukihenkilö voi valita. Monet toimintamallit on jaettu niin sanotusti eri pääongelmiin, jotka on merkattu sitten eri väreillä, jotta tukihenkilön on helpompaa havainnoida, mitkä kohdat liittyvät samaan pääongelmaan. Joissain toimintamalleissa on myös merkattu erillisillä pyöreillä muodoilla tärkeitä huomioitavia asioita, joista on hyvä tukihenkilöä tarvittaessa muistuttaa. Pyöreissä muodoissa on keltainen väri punaisella reunalla, jotta ne erottuisivat selkeästi ja kiinnittäisivät tukihenkilön huomion paremmin.

Kokonaisuutena toimintamallien rakenne on pyritty pitämään mahdollisimman selkeänä ja helposti seurattavana. Toimintamalleissa on pyritty siihen, että eri muotojen välillä on riittävästi tilaa, jotta toimintamallia on helppo seurata. Toimintamalleissa on pyritty parhaan mukaan välttämään myös sitä, ettei muotojen välillä olevat nuolet menisi toistensa päältä, jotta tukihenkilön on helpompaa seurata, mihin nuolet johtavat. Koska jotkin kaaviot ovat todella suuria ja erilaisia kohtia on pitänyt levittää laajemmalle, toimintamalleissa on pyritty kuitenkin siihen, että eri vastausvaihtoehdot on laitettu mahdollisimman lähelle niitä koskevaan kysymykseen, jotta tukihenkilö näkee yhdellä kertaa kaikki vaihtoehdot.

Toimintamalleja luotiin yhteensä seitsemän. Ensimmäinen toimintamalli käsittelee kirjautumisongelmia. Kyseisessä kaaviossa on pyritty tuomaan yleisimmät sivustot, järjestelmät ja sovellukset, joihin Laurean henkilökunta ja opiskelijat kirjautuvat. Jokainen paikka on toimintamallissa jaettu omaksi niin sanotuksi osa-alueeksi. Joitakin nettisivuja on kuitenkin yhdistetty yhteen osa-alueeseen, koska niihin kirjaudutaan samalla tavalla ja niihin liittyy samat

mahdolliset kirjautumisongelmat. Jokaisessa osa-alueessa käsitellään juuri siihen liittyviä mahdollisia ongelmia kuten esimerkiksi syöttääkö asiakas käyttäjätunnuksensa oikein, saako käyttäjä jotain selaimeen liittyviä virheilmoituksia, onnistuuko käyttäjällä kirjautuminen johonkin toiseen paikkaan ja niin edelleen.

Toisessa toimintamallissa käsitellään eri laitteisiin liittyviä ongelmia. Niin kuin kirjautumisongelmat, myös laiteongelmat on jaettu useampaan erilliseen osa-alueeseen, esimerkiksi kuulokkeisiin, tietokoneeseen ja kännykkään. Toimintamallin alussa tukihenkilön pitää siis valita, minkä laitteen kanssa asiakkaalla on ongelma. Tämän jälkeen tukihenkilöä ohjeistetaan valitsemaan, millainen ongelma asiakkaalla on laitteen kanssa, esimerkiksi asiakkaan kuulokkeista ei kuulu ääntä tai erillisen hiiren johto on mennyt rikki. Jokaisessa ongelma sisältää erilaisia ohjeita ja ratkaisuja ongelman ratkaisemiseen.

Kolmannessa toimintamallissa käsitellään Proctorioon liittyviä ongelmia. Eniten ongelmia opiskelijoilla ilmenee testin aikana, jossa testataan, että opiskelijan laitteet ja kaikki vaadittavat toiminnot toimivat. Toimintamalli on jaettu osa-alueisiin testin eri kohtien mukaan eli esimerkiksi Proctorion testi ei tunnista mikrofonia, kameraa tai ruudun jakaminen ei onnistu. Opiskelijoilla voi ilmetä ongelmia myös ennen testiä tai itse tentin aikana. Esimerkiksi joillain ei näy tentin aloitusnappia tai opiskelija lentää ulos kesken tentin. Tällaisistakin ongelmista on luotu erikseen osa-alueet toimintamalliin.

Neljännessä toimintamallissa käsitellään verkkolevyihin ja VPN:ään liittyviä ongelmia. Verkkolevyt ja VPN on lisätty yhteen toimintamalliin, koska usein verkkolevyihin liittyvät ongelmat johtuvat VPN-yhteydessä olevista ongelmista. Toimintamallin alussa selvitetään, millainen ongelma asiakkaalla on eli eikö asiakas pääse verkkolevylle, eikö verkkolevyt näy vai antaako VPN jonkin virheilmoituksen, kun asiakas on yrittänyt tarkistaa yhteyttä.

Viidennessä toimintamallissa käsitellään erilaisia käyttöoikeuksia, joita pääasiassa Laurean henkilöstölle voidaan myöntää. Toimintamalli on jaettu eri osa-alueisiin sen mukaan, minne käyttöoikeuksia tarvitaan eli onko kyseessä verkkolevy, jokin sähköpostilaatikko tai muu järjestelmä. Toimintamallista löytyy ohjeita, miten tukihenkilö pystyy asiakkaalle tarvittavat oikeudet myöntämään, koska jokaisen kohdalla toimitaan hieman eri tavalla.

Kuudes toimintamalli käsittelee ongelmia, joita esiintyy uusien työntekijöiden kanssa. Toimintamalli on jaettu tunnuksiin, tietokoneeseen ja kännykkään liittyviin ongelmiin, koska näiden kanssa uusilla työntekijöillä on useimmiten ongelmia. Esimerkiksi tietokoneen liittyvissä ongelmissa käsitellään, miten sille tulisi kirjautua ensimmäisen kerran, jotta kaikki varmasti toimisivat kunnolla jatkossakin ja kännykään liittyvissä ongelmissa ohjeistetaan muun muassa, miten uuden työntekijän SIM-kortti aktivoidaan.

Seitsemäs toimintamalli on hieman erilainen toisiin liittyen, sillä se toimii niin sanotusti ohjekaaviona, miten lähteä luomaan uusia toimintamalleja tai päivittelemään olemassa olevia tarvittaessa. Kuviosta 5 näkee miltä ohjekaavio näyttää rakenteeltaan. Toimintamallin alussa tukihenkilöltä selvitetään, onko hänen mielessään oleva ratkaisu tai ongelma sellainen, joka sopisi johonkin olemassa olevaan toimintamalliin vai pitäisikö siitä luoda täysin uusi erillinen toimintamalli. Toimintamalli on siis jaettu kahteen osa-alueeseen, joista toinen ohjeistaa ja antaa vinkkejä tukihenkilölle, miten lähteä rakentamaan uutta toimintamallia tyhjästä, ja toinen taas ohjeistaa olemassa olevan toimintamallin päivittämiseen.

Jokainen toimintamalli on pyritty muodostamaan niin, että toimintamallin alussa käydään läpi kaikista olennaisimmat ja helpoimmat kysymykset, ohjeet ja ratkaisut. Mitä pidemmälle toimintamallissa edetään, sitä monimutkaisempia ja enemmän aikaa vaativia ohjeita ja ratkaisuja ehdotetaan. Esimerkiksi laiteongelmissa asiakkaalta selvitetään ensin minkä laitteen kanssa hänellä on ongelmia ja millainen ongelma hänellä on. Jos asiakas kertoo, ettei hänen kuulokkeistaan kuulu ääntä, aluksi kannattaa käydä läpi yksinkertaisimmat ja nopeimmat vaihtoehdot, esimerkiksi onko asetuksista äänenvoimakkuutta tarpeeksi, onko kuulokkeet yhdistetty oikein, ovatko kuulokkeet päällä ja niin edelleen. Vasta loppu vaiheessa, kun kaikki oleelliset kohdat on asiakkaan kanssa käyty läpi, voidaan lähteä kokeilemaan muun muassa tietokoneen ajureiden päivittämistä, koska se on paljon monimutkaisempaa ja vaatii enemmän aikaa.

5 Luotettavuus ja eettisyys

Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä tai tuoda ilmi mitään salaista tietoa, jota Laurean ServiceDesk ei halua julkisesti näkyville. Toimintamallien toteutuksessa on käytetty Microsoft Visiota, joka on ServiceDeskille sopiva tietoturvallinen vaihtoehto, jos toimintamalleissa on jotakin sellaista tietoa, mitä ei haluta väärien henkilöiden käsiin. ServiceDesk säilyttää valmiita toimintamalleja sellaisessa paikassa, johon vain ServiceDeskin henkilökunta pääsee käsiksi.

Toimintamalleissa esiintyvät ohjeet ja ratkaisut on todettu toimiviksi opinnäytetyön tekijän omien kokemusten perusteella harrastuneisuuden ja harjoittelun kautta Laurean ServiceDeskin kissä. Toimintamalleissa esiintyy myös ohjeita ja ratkaisuja, jotka ovat lähtöisin Laurean tietohallinnon käyttämästä Eduuni-wikisivustosta, jonne asiantuntijat ja harjoittelijat päivittelevät toimiviksi todettuja ohjeita liittyen erilaisiin laitteisiin, järjestelmiin ja käytänteisiin.

6 Yhteenveto ja jatkokehitys

Kehittämistyön tavoitteena oli auttaa ja helpottaa Laurean ServiceDeskin työntekijöiden työtä sekä parantaa tukipyyntöjen käsittelyaikaa valmiilla toimintamalleilla. Lopputuloksena syntyi kuusi it-ongelmia käsittelevää toimintamallia sekä yksi ohjekaavio toimintamallien luomiseen ja päivittämiseen. Valmiit toimintamallit lähetettiin toimeksiantajalle arvioitavaksi. Toimeksiantaja oli hyvin tyytyväinen toimintamallien lopputulokseen, ja erityisesti piti ideasta luoda ohjekaavio toimintamallien päivittämisestä ja uusien luomisesta. Laurean ServiceDesk aikoo ottaa luodut toimintamallit käyttöönsä ja jatkaa niiden kehittämistä tulevaisuudessa.

Kehittämistyö on kokonaisuudessaan onnistunut, mutta parannettavaa löytyy aina. Esimerkiksi toimintamallien luomisessa toimisi parhaiten jokin sovellus, jossa voidaan luoda interaktiivisia vuokaavioita, jolloin toimintamallin ohjeiden seuraaminen olisi paljon miellyttävämpää ja entistä helpompaa tukihenkilölle. Haasteina työssä on ollut ehdottomasti ongelmien pohtiminen monelta eri kannalta. Monien ongelmien kanssa on paljon erilaisia asioita, joita on tärkeä ottaa huomioon ja mahdollisia ratkaisujakin löytyy yleensä useita. Haasteena on ollut myös yrittää asetella toimintamalleihin näitä asioita järkevällä ja loogisella tavalla sekä niin, että kaavio näyttäisi visuaalisesti selkeältä.

Jatkokehityksen kannalta aihetta voitaisiin lähteä toteuttamaan interaktiivisemmalla sovelluksella, esimerkiksi koodaamalla itse sellainen sovellus tai jokin muu vastaavanlainen, joka soveltuu toimintamallien tarkoitukseen. Tätä ideaa voitaisiin mahdollisesti hyödyntää jossain tulevaisuuden opinnäytetyössä. Toimintamalleja voisi tulevaisuudessa kehittää myös suoraviivaisemmaksi esimerkiksi Microsoft Excelin avulla, jossa on helpompaa päivittää toimintamalleja, sillä esimerkiksi rivien lisääminen onnistuu helpommin. Suoraviivaisemmat toimintamallit helpottaisivat entisestään toimintamallien seuraamista tukihenkilöiden näkökulmasta. Tulevaisuudessa joitakin toimintamalleja voitaisiin myös luoda ja muokata suoraan asiakkaiden käyttöön. Tämä vaatisi sitä, että toimintamallien rakenne ja sisältö pitäisi miettiä asiakkaan näkökulmasta. Rakenne pitäisi olla sellainen, että asiakkaat tietävät selkeästi, mistä lähteä liikkeelle ja miten toimintamallissa mennään eteenpäin. Sisällön kannalta kysymykset, ohjeet ja ratkaisut pitäisi olla muodostettu mahdollisimman selkeästi, jotta sellaisetkin, joiden tietotekninen osaaminen ei kuulu vahvuuksiin, ymmärtäisivät, mitä toimintamalleissa ohjeistetaan.

Lähteet

Painetut

Farenden, P. 2012. ITIL for Dummies. Chichester: John Wiley & Sons cop.

Kananen, J. 2008. Kvali: Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä: Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Sähköiset

ITIL-sanasto ja lyhenteet: Suomenkielinen. 2011. itSMF Finland Ry. Viitattu 19.10.2021. https://www.itsmf.fi/site/assets/files/1931/itil_2011_finnish_glossary_v1_01.pdf

Lucidchart. 2021. Viitattu 9.11.2021. https://www.lucidchart.com/pages/what-is-a-flowchart-tutorial/#section_1

Nuutinen, O. 2021. Hiljainen tieto. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 7.10.2021. <http://kans.jyu.fi/sanasto/sanat-kansio/hiljainen-tieto>

Pohjalainen, M. 2012. Hiljaisen tiedon käsite ja hiljaisen tiedon tutkimus: katsaus viimeaikaiseen kehitykseen. Informaatiotutkimus. Viitattu 7.10.2021. <https://journal.fi/inf/article/view/7079>

Pöyhönen, M. 2011. Muusikon tietämisen tavat: Moniälykyys, hiljainen tieto ja musiikin esittämisen taito korkeakoulun instrumenttituntien näkökulmasta. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 7.10.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/36973/9789513945169.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SmartDraw. 2021. Viitattu 9.11.2021. <https://www.smartdraw.com/flowchart/#whatis-Flowchart>

Julkaisemattomat

Syrjänen, N. 2021. Sähköpostiviesti. 30.9.2021. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo.

Kuviot

Kuvio 1: Häiriönhallinta prosessin vaiheet	10
Kuvio 2: Palvelupyyntöprosessin vaiheet	11
Kuvio 3: Pääsynhallinta prosessin vaiheet.....	12
Kuvio 4: Toimintamalli verkkolevy-/VPN-ongelmista	15
Kuvio 5: Ohjekaavio toimintamalleihin	18