

Kokemuksia opiskelijaprojekteista

Joel Salonen



Tekijä Joel Salonen	
Koulutusohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Kokemuksia opiskelijaprojekteista	Sivu- ja liitesivumäärä 51 + 1
<p>Opiskelijaprojektit ovat yksi parhaimpia mahdollisuuksia saada aikaista työkokemusta opiskelijoille. Siinä opiskelijat pääsevät parantamaan viestintätaitojaan sekä syventämään koulussa opittua osaamista. Työskentely IT-projekteissa vaatii paljon sosiaalisia taitoja, sillä niissä usein työskennellään uusien ihmisten kanssa.</p> <p>Ammattikorkeakoulutason opiskelijaprojekteissa on usein ulkoinen osapuoli, joka antaa projektille toimeksiannon. Iso haaste opiskelijoille projekteissa on tämän toimeksiantajan tai niin sanotun asiakkaan kanssa kommunikointi. Jotta kaikki opiskelijaprojektien osapuolet saavat projektista mahdollisimman paljon irti, pyritään tässä työssä selvittämään, kuinka suoritetaan tuloksekas opiskelijaprojekti. Jotta tähän voidaan vastata, joudutaan ensin selvittämään, mitä seikkoja pitää kunkin sidosryhmän ottaa huomioon, missäkin opiskelijaprojektin vaiheessa.</p> <p>Näiden seikkojen selvittämiseksi, työssä analysoitiin tekijän itse osallistumia projekteja, joissa huomattiin paljon erilaisia ongelmakohtia, joista osa on mahdollista estää. Näitä ovat esimerkiksi asiakkaan kiinnostuksen merkitys projektia kohtaan, sekä organisointi projekti- kurssilla opiskelijamäärän sekä taitotason suhteen. Monet ongelmat olisi kyetty välttämään paremman organisoinnin kautta.</p> <p>Näiden lisäksi, työssä suoritettiin myös haastattelututkimus, johon osallistui ammattikorkeakoulujen opiskelijoita, jotka ovat olleet mukana vähintään kahdessa toimeksiantajaprojektissa. Haastattelun tuloksista huomattiin, että monet ongelmat olivat sittenkin hyvin tilannekohtaisia. Esimerkiksi kommunikointi asiakkaan kanssa ei ollutkaan suurin haaste, vaikka se oli joissakin projekteissa vielä ongelma. Isoin haaste oli ehdottomasti asiakkaan toimeksiannon epäselvyys, jonka vuoksi monet haastateltavat kokivat, että he eivät kyenneet selvästi tekemään projektin eteen tarpeeksi. Haastatteluista huomattiin myös se, että asiakkaan kiinnostus vaikuttaa vahvasti myös opiskelijoiden kiinnostukseen ja tätä kautta motivaatioon projektia kohtaan. Mitä suurempi motivaatio opiskelijoilla, sitä enemmän sai asiakas irti omista projekteistaan.</p> <p>Työssä tutkittiin opiskelijaprojektien kaikkia eri puolia ja vaiheita, joista pyrittiin erittelemään tyypillisesti esiintyneet ongelmat. Yleisesti esiintyneisiin ongelmiin pyrittiin etsimään ratkaisuja, jotka toimivat myös vastauksina alussa esitettyyn tutkimuskysymykseen. Jotta opiskelijaprojektien haasteita kyetään välttämään, täytyy niiden ratkaisut pitää mielessä alusta alkaen. Täten projektilla on suurempi todennäköisyys onnistua sekä myös tätä kautta olla tuloksekkaampi.</p>	
Asiasanat Projekti, projektityö, projektisuunnitelma, projektioppiminen, työelämäyhteistyö, ketterät menetelmät	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Rakenne ja rajaus	2
1.2	Tavoite ja hyödyt	3
1.3	Menetelmät	3
1.4	Keskeiset käsitteet	4
2	Opiskelijaprojektit	6
2.1	Projektioppiminen ja työelämäyhteistyö	6
2.2	Sidosryhmät	6
2.3	Opiskelijaprojektin kulku	8
2.3.1	Aloitus	8
2.3.2	Suunnittelu	9
2.3.3	Toteutus	10
2.3.4	Lopetus ja reflektointi	10
2.4	Ketterät menetelmät opiskelijaprojekteissa	11
2.5	Opiskelijaprojektin onnistumisen arviointi	13
3	Opiskelijaprojektien vaikutukset	15
3.1	Hyödyt opiskelijoille	15
3.2	Hyödyt oppilaitoksille	15
3.3	Hyödyt toimeksiantajille	16
3.4	Mahdolliset haitat	16
4	Opiskelijaprojektien haasteet	18
4.1	Aloitus	18
4.2	Suunnittelu	18
4.3	Toteutus	18
4.4	Lopetus	19
5	Esimerkkiprojektien analyysi	20
5.1	Projekti 1	20
5.1.1	Kulku	21
5.1.2	Onnistumisen arviointi	25
5.1.3	Havaitut haasteet	26
5.2	Projekti 2	28
5.2.1	Kulku	28
5.2.2	Onnistumisen arviointi	29
5.2.3	Havaitut haasteet	30
5.3	Yhteenveto	32
5.3.1	Projekti 1 yhteenveto	32

5.3.2	Projekti 2 yhteenveto.....	32
6	Kokemuksia opiskelijaprojekteista	34
6.1	Haastattelurunko	34
6.2	Tulosten analysointi	35
6.2.1	Tausta.....	35
6.2.2	Projektioppiminen.....	35
6.2.3	Projekti.....	36
6.2.4	Haasteet	38
6.2.5	Tulos	39
6.2.6	Asiakas	39
6.2.7	Opettajat	40
6.2.8	Tiimi	40
6.2.9	Muuta.....	41
6.3	Yhteenveto.....	41
7	Johtopäätökset ja pohdinta.....	44
7.1	Johtopäätökset.....	44
7.1.1	Aloitus	44
7.1.2	Suunnittelu	45
7.1.3	Toteutus.....	46
7.1.4	Lopetus	46
7.2	Pohdinta.....	47
7.2.1	Luotettavuus ja yleistettävyys.....	47
7.2.2	Opinnäytetyön prosessi ja tekijän oppimisen arviointi.....	48
	Lähteet	49
	Liitteet.....	52
	Liite 1. Haastattelukysymykset	52

1 Johdanto

Ammattikorkeakoulutason opiskelijoille koulun järjestämät opiskelijaprojektit ovat erinomaisia ja arvokkaita mahdollisuuksia saada aikaista työkokemusta omalta alaltaan. Ne ovat ensimmäisiä tilaisuuksia, jossa opiskelijat pääsevät soveltamaan omaa oppimistaan. Projektien aikana opiskelijat kasvattavat omia verkostojaan, syventävät omia taitojaan, sekä harjoittelevat työskentelemistä tiimeissä. Nykyaikoina passiivisesti faktojen oppiminen koulussa ilman minkäänlaista kontekstia ei ole riittävää opiskelijoille, jotta he kykenevät selviytymään nykymaailman työympäristössä. Kompleksien ongelmien ratkaisuun opiskelijoiden pitää käyttää koulussa opittuja ydintaitoja (lukeminen, kirjoittaminen, matematiikka) projekteissa opittujen sosiaalisten ja tiimitaitojen lisäksi (tiimityö, aikataulutus, ongelmaratkaisu, tietotekniikan käyttö). Molempien taitojen avulla opiskelijoista tulee oppimisprosessiensa johtajia, missä taitava opettaja ohjaa heitä. (Armstrong & Shaffner 2007, 2.)

Opiskelijaprojektit eroavat normaaleista projekteista muutamalla tavalla. Isoin ero löytyy projektin budjetista sekä resursseista. Opiskelijaprojektit ovat useasti palkattomia opiskelijoille, mikä laskee huomattavasti projektin suorittamisen hintaa toimeksiantajille. Tämä tekee opiskelijaprojektien suorittamisesta hyvin houkuteltavaa yrityksille, joilla on halu innonvoida jotain osaa heidän yrityksensä toiminnassa erittäin pienellä riskillä. Opiskelijaprojektien luonne toimii kuitenkin myös toimeksiantajia vastaan. Koska projektin työvoimasta suurin osa on opiskelijoita, joiden tieto- ja taitotaso ovat vielä kehittyvässä vaiheessa, ovat opiskelijaprojektien tulokset välillä vaikeasti hyödynnettävissä. Tähän liittyy vielä opiskelijaprojektien tyypillinen lyhyt kesto. Yleisesti yritysyhteistyöprojektit kestävät pisimmillään vain noin 5 kuukautta (kevät- tai syyslukukauden), mikä on erittäin lyhyt aika suuremmille hankkeille.

Projektinhallinta ja projektin suunnittelu ovat tärkeitä osia projektien suorittamisissa ja niissä esiintyvät haasteet heijastuvat pitkälti itse projekteissa saatuihin tuloksiin. Jotta opiskelijaprojekteista saadut tulokset olisivat mahdollisimman arvokkaita ja hyödyllisiä myös projektin toimittajalle, on se erittäin tärkeää, että projektin suunnittelussa sekä hallinnassa ilmenevät haasteet pyritään ehkäisemään mahdollisimman tehokkaasti.

Projektinhallinnassa ja suunnittelussa esiintyvät haasteet eivät välttämättä ole aina opiskelijoiden harteilla. Projektin perustajilla (toimittajilla/asiakkaila) on myös suuri vastuu projektin organisoinnissa. Jos asiakas ei ole valmis laittamaan projektiin tarpeeksi resursseja ja huomiota, on opiskelijaprojektilla suuri riski epäonnistua opiskelijoista muodostetuista tiimeistä huolimatta.

1.1 Rakenne ja rajaus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia opiskelijaprojekteissa esiintyviä haasteita asiakkaan näkökulmasta, jotta opiskelijaprojekteissa saadut tulokset olisivat parempia ja hyödyllisempiä asiakkaalle. Työ tutkii ja pyrkii erittelemään opiskelijaprojekteissa asiakkaan puolella koituvia ongelmia etenkin projektin perustamisessa ja suunnittelussa, kuten myös projektin aikana olevassa kommunikoinnissa ja projektin hallinnassa opiskelijatiimien kanssa.

Työ on jaettu neljään osaan:

1. *Tietoperusta*
2. *Tekijän omien projektien analysointi*
3. *Haastattelujen suorittaminen ja niiden tulosten analysointi*
4. *Pohdinta ja johtopäätökset*

Tietoperusta muodostuu tutustumalla työssä käsiteltäviin termeihin ja aiheisiin. Työ antaa kuvan siitä, mitä aiheesta on tähän mennessä julkisesti tutkittu ja kirjoitettu. Tietoperustan tarkoituksena on luoda nimenomaan perusta, johon opinnäytetyön tekijä voi rakentaa lisää omalla tutkimuksellaan. Tällöin lukijalla on hyvä käsitys aiheesta ennen kuin syvenee tekijän omiin tutkimuksiin ja analyysihin.

Tietoperustan luonnin jälkeen työssä käsitellään opiskelijaprojekteja, joihin opinnäytetyön tekijä on osallistunut. Työ arvioi projektien onnistumista, ja pyrkii etsimään mahdollisia ongelmakohtia. Ongelmat kategorisoidaan eri luokkiin niiden luonteen perusteella.

Työn ohella suoritetun haastattelututkimuksen tulokset analysoidaan. Kysymysten vastaukset kategorisoidaan samalla tavalla kuin kohdassa kaksi. Työ analysoi haastateltavien kertomia projekteja, ja pyrkii erittelemään mahdolliset ongelmakohdat.

Viimeisessä vaiheessa pohditaan löydettyjä ongelmia, joita verrataan projektityöstä luotuun tietoperustaan. Ongelmille etsitään niiden alkuperä ja sitä kautta ratkaisu. Tulokset paketoitaan oppaaseen, mikä toimii käteväenä työkaluna opiskelijaprojekteista kiinnostuneille organisaatioille. Tavoitteena on, että työssä esitettyjä ratkaisuehdotuksia noudattamalla, toimeksiantaja kykenee paremmin välttämään opiskelijaprojekteissa tyypillisesti esiintyviä ongelmakohtia ja näin parantamaan projektin onnistumisen todennäköisyyttä.

1.2 Tavoite ja hyödyt

Työn tavoitteena on vastata kysymykseen: ”Kuinka suorittaa tuloksekas opiskelijaprojekti?” Kysymys on oleellinen, sillä tuloksekas projekti on aina projektin toimeksiantajan päätavoitteena. Apukysymys, johon pyritään myös vastaamaan, on: ”Mitä seikkoja pitää ottaa huomioon opiskelijaprojektin eri vaiheissa?” Eri vaiheilla tarkoitetaan projektin perustusta, suunnittelua, toteutusta ja lopetusta. Nämä kysymykset ovat työn keskeisiä tutkimuskysymyksiä ja niihin vastaaminen on työn päätavoite.

Työn tuloksesta on erityisesti hyötyä asiakasyrityksille ja organisaatioille, jotka ovat kiinnostuneita suorittamaan opiskelijaprojekteja. Opiskelijaprojekteista kiinnostuneet sidosryhmät saavat valppautta omien projektiansa suunnitteluun tutustumalla työssä eriteltyihin projekteissa esiintyviin haasteisiin. Työssä pohditut johtopäätökset voivat auttaa organisaatiota ennakoimaan riskejä ja tätä kautta ehkäisemään tiettyjä haasteita projektiansa aikana, täten parantamalla niissä tuotettuja lopputuloksia.

Työ toimii myös oppimiskokemuksena opinnäytetyön tekijälle, joka opiskelee ohjelmistotuotantoa Pasilan Haaga-Heliassa. Ohjelmistotuotanto on erittäin projektityöpainotteinen ala, minkä vuoksi projektityöstä oppiminen on erittäin hyödyllistä työn teon aikana. Tekijä tulee saamaan paljon lisätietoa projektityöstä, projektien suunnittelusta, organisoinnista, sekä ylläpidosta tutkimuksen suorittamisen myötä. Näiden taitojen oppiminen tulee auttamaan tekijää työelämässä tulevaisuudessa.

1.3 Menetelmät

Tietoperustan taustalla toimii aiheesta jo julkaistu materiaali. Työssä viitataan paljon alan asiantuntijoiden kirjallisuuteen, artikkeleihin ja blogeihin.

Työssä analysoidaan myös opiskelijaprojekteja, joissa opinnäytetyön tekijä on henkilökohtaisesti ollut osana. Aiempien opiskelijaprojektien analysointimenetelmä on havainnointi, eli pyritään erittelemään niissä esiintyviä ongelmia lyhyen case-kuvauksen jälkeen. Tekijän omien projektien havainnointia käytetään tutkimusmenetelmänä, koska se sopii hyvin suoritettavan haastattelututkimuksen ohelle (Kajaanin Ammattikorkeakoulu).

Työn ohella suoritetaan myös haastattelututkimus. Haastattelu toimii pitkälti teemahaastatteluna, sillä vapaamuotoinen keskustelutyypinen haastattelu sopii hyvin aiheeseen. Haastateltavat henkilöt ovat ammattikorkeakouluissa opiskelevia opiskelijoita, jotka ovat aikaisemmin olleet osana vähintään yhdessä koulun järjestämässä yritys yhteistyöprojek-

tissa. Haastattelujen kysymykset perustuvat opiskelijoiden aikaisempiin opiskelijaprojek-teissa saatuihin kokemuksiin. Opinnäytetyön tekijä on tuntenut ennestään haastateltavat henkilöt. Haastattelut suoritetaan teemahaastatteluina vastausten monimuotoisuuden vuoksi. Haastatteluissa käydään haastateltavien projektien eri teemat läpi yksitellen. (Jär-venpää, 2006).

1.4 Keskeiset käsitteet

Projekti

Projekti on väliaikainen, omanlainen ja edistynvä pyrkimys, jonka tavoitteena on luoda esi-merkiksi uusi tuote tai palvelu. Siihen liittyy usein monta erillistä toisiin yhdistettyjä tehtä-viä, jotka ovat suunniteltu suoritettavaksi tietyn aikavälin aikana. Tehtävien suorittamisissa on myös tiettyjä vaatimuksia ja rajoituksia kuten esimerkiksi hinta/budjetti tai laatu. (My-ManagementGuide.)

Projektityö

Projektityö tarkoittaa työtä, jota tehdään projektin edistämiseksi. Se on määräaikaista työtä, mikä toimii usein ainutkertaisena kehittämisprojektina. Projektityötä tehdään joko yksin tai tiimeissä. Projektityö kestää projektisuunnitelmassa kerrotun aikataulun verran. Ominaista projektityössä on päämäärätietoisuus ja tavoitteellisuus. (Luonsinen, 2012.)

Projektisuunnitelma

Projektisuunnitelma on asiakirja mikä perustaa projektin päämäärät ja tehtävät. Se kertoo, kuinka tehtävät tulee suorittaa ja mitä niiden suorittamiseen tarvitaan. Siinä on perustettu kaikki projektin suorittamiseen liittyvät seikat. Tyypillisessä projektisuunnitelmassa on yleensä kerrottu projektiin tarvittavat resurssit, aikataulu, tehtävät, työn rakenne sekä riski-kartoitus. (Upland PSA.)

Projektioppiminen

Projektioppiminen on eri oppiaineita ja kokonaisuuksia yhdistävää toiminnallista oppi-mista, jossa perehdytään oikeisiin ongelmiin, joita yritetään ratkoa. Sen tarkoituksena on opettaa oppiaineen sisällön syvälinen ymmärrys, millä pyritään kehittämään oppilaiden työelämätaitoja. Olennaista projektioppimisessa on, että oppilaiden matka ratkaisua kohti on tärkeämpää kuin itse ratkaisu. (Tampereen Teknillinen Yliopisto, 2019, 2).

Työelämäyhteistyö

Työelämäyhteistyö on etenkin ammattikorkeakoulujen tapa siirättää opiskelijat helpom-min työelämään. Työelämäyhteistyötä on monenlaista, esimerkiksi opiskelijaprojektit,

opinnäytetyöt ja harjoittelupaikat. Näiden tarkoituksena on tarjota opiskelijoille mahdollisuuksia linkittyä työhönsä jo ennen valmistumista. Työelämäyhteistyö on tärkeää, sillä se helpottaa opiskelijoiden työllistymistä, ja yhdistää työelämässä tarvittavat taidot koulussa opettujen taitojen kanssa. (Kauppila, 2012).

Ketterät menetelmät

Ketteriä menetelmiä sovelletaan nykypäivänä ohjelmistokehityksessä hyvin paljon. Syy tähän on niiden epävarma luonne, jossa asiakaskaan ei aina välttämättä tiedä, mikä lopputuloksen kuuluisi olla. Jotta tällaisia projekteja voidaan viedä eteenpäin tehokkaasti, ohjelmistokehityksen huippuasiantuntijat tulivat yhteen ja julkaisivat ketterän kehityksen julistuksen (Agile Manifesto, 2001), mikä arvostaa asiakasläheisyyttä työskentelyä, kommunikaatiota tiimissä, iterointia, ja ongelmiin reagoimista. Tunnettuja ketterän menetelmien malleja ovat muun muassa Scrum ja Lean.

Scrum

Scrum on yksi ketterän kehityksen malleista, jossa tarkoituksena on käsitellä monimutkaisia ongelmia kehittämällä tehokkaasti ja luomalla korkeimman mahdollisen arvon tuotettavalle palvelulle tai tuotteelle. Scrum työskentelyssä, tuotteen omistaja (eng. product owner) asettaa kehitettävälle palvelulle tai tuotteelle listan suoritettavia tehtäviä (eng. backlog). Itsenäisesti toimiva kehitystiimi ottaa tehtäviä kyseisestä listasta itselleen ja pyrkii suorittamaan ne niin kutsutun sprintin aikana. Kehittäjät pyrkivät pitämään päivittäisiä Scrum-tapaamisia, jossa he pääsevät keskustelemaan omista tehtävistään ja tarvittaessa tekevät niihin korjauksia. Scrum-tiimin kehittäjiä ohjaa myös Scrummaster, joka toimii tiimin johtajana. Hänen tehtävänsä on varmistaa, että työskentely etenee Scrum-mallin mukaisesti, ja että kaikki tiimin jäsenet ovat samassa ymmärryksessä Scrum-säännöistä (Scrum.org).

Sprint

Sprintti on Scrum-työskentelyssä noin kuukauden mittainen kehitysjakso, jonka aikana itsenäisesti toimiva kehitystiimi ottaa projektin suoritettavista työtehtävistä osan itselleen, jotka on tarkoitus suorittaa kyseisen sprintin aikana. Sprintille asetetaan aina tavoite, joka on tarkoitus saavuttaa sen loppuun mennessä. Sen lopussa on usein kokous asiakkaan kanssa, jolloin hän voi antaa palautetta viime sprintillä tehdystä työstä. Asiakkaan palaute muutetaan seuraavalle sprintille taas työtehtäviksi, joita pyritään tekemään taas seuraavalla sprintillä. Prosessi jatkuu, kunnes projekti on valmis. (Scrum.org).

2 Opiskelijaprojektit

Tässä luvussa käsitellään projektioppimista opiskelijaprojekteissa, ja katsotaan, kuinka se on toteutettu ammattikorkeakouluissa työelämäyhteistyönä. Tutkitaan myös opiskelijaprojektien rakennetta ja välivaiheita, sekä tutustutaan projekteihin osallistuviin sidosryhmiin.

2.1 Projektioppiminen ja työelämäyhteistyö

Ammattikorkeakoulujen suuri haaste on ollut opiskelijoiden sujuva siirtyminen koulusta työelämään. Tähän vastauksena koulut ovat lisänneet työelämäyhteistyömahdollisuuksia pääosin projektioppimisen muodossa. Koulussa tehdyissä projekteissa pyritään toimimaan suoraan yritysten kanssa. Sen tavoitteena on auttaa opiskelijoita linkittäytymään työelämään ja täten työllistymään. Opiskelijoilla on ollut ja vieläkin on haaste, jossa koulussa opittujen taitojen ja työelämässä vaadittujen taitojen yhteys on hyvin ohut. Tämä ohut yhteys on vaikuttanut tuoreina valmistuneiden opiskelijoiden työllistymiseen. (Kauppila, 2012).

Yksi työelämäyhteistyön tärkein tyyppi on opiskelijaprojektit. Opiskelijaprojektit opetukseltaan perustuu projektioppimiseen (*eng. PBL, project-based learning*). Projektioppimisessa pyritään valmentamaan oppilaita työelämään ratkaisemalla työelämässä esiintyviä samantyyllisiä haasteita. Projekteissa on usein ulkoinen toimeksiantaja, joka tarjoaa opiskelijoille ratkaistavan ongelman. Sen ratkaisuprosessi pyritään pitää mahdollisimman samanlaisena oikeasti työelämässä ratkaistuihin samankaltaisiin ongelmiin. Tätä kautta opiskelijat saavat makua ja kokemusta työelämästä, sekä pystyvät luomaan verkostoja toimeksiantajien kanssa jo ennen valmistumista. Ammattikorkeakoulujen toivo on, että tämä auttaa opiskelijoita siirtymään opiskelusta työelämään paremmin.

2.2 Sidosryhmät

Opiskelijaprojekteissa on kolme pääsidosryhmää: opiskelijat, oppilaitos ja toimeksiantaja. Kaikki kolme ryhmää pyrkivät tekemään yhteistyötä, josta kaikki hyötyvät.

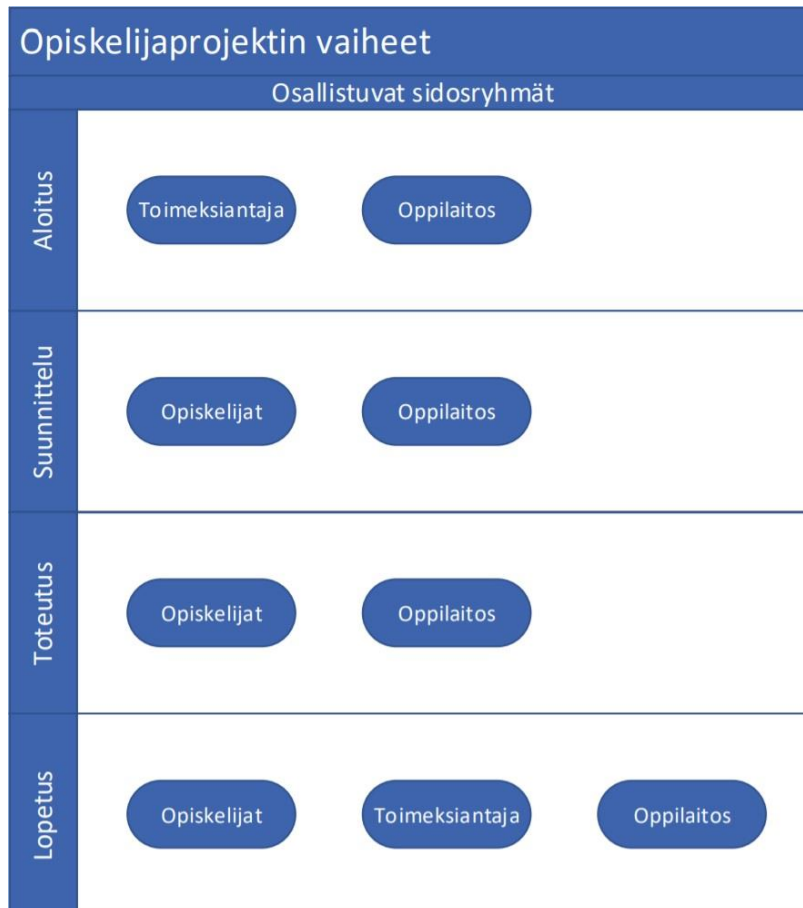
Opiskelijaprojektien tärkein sidosryhmä ovat opiskelijat, sillä he toimivat niiden päätyövoimana, ja he ovat ne, joille opiskelijaprojektit ovat pääosin luotu. He tekevät projektissa kaiken sen suunnittelusta toteutukseen ja sitä kautta lopetukseen. Opiskelijat tekevät tämän työn, sillä projektioppimisessa opetus tapahtuu työn muodossa. Työ projektissa on opiskelijoille oppimiskokemus, jossa he saavat makua työelämästä ennen valmistumistaan.

Suuressa osassa opiskelijaprojekteja on myös toimeksiantaja. Toimeksiantaja on ulkoinen taho, organisaatio tai yritys, joka haluaa suorittaa opiskelijaprojektin. Syinä tähän voivat olla opiskelijaprojektien suhteellisen halpa hinta tai nuorten opiskelijoiden tuoreat ideat ja ratkaisutavat. Toimeksiantaja on etenkin projektin alussa aktiivinen. Se käy paljon keskustelua oppilaitoksen kanssa itse projektiin liittyvistä yksityiskohdista. Tyypillisesti, kun opiskelijaprojekti alkaa, toimeksiantaja saattaa ottaa passiivisemmän roolin, ja vain tarkkailee tietyn aikavälin projektitiimin toimintaa. Tämä on kuitenkin hyvin paljon kiinni itse projektista, sillä on mahdollista, että toimeksiantaja voi myös pitää aktiivisen roolin projektin aikana, olemalla hyvässä yhteydessä projektia tekeviin opiskelijoihin.

Opiskelijoiden ja toimeksiantajan lisäksi, projektissa oleellinen sidosryhmä on myös itse oppilaitos tai tarkemmin oppilaitoksessa projektikursseja opettavat opettajat. Opettajien tehtävänä on ohjata opiskelijoiden toimintaa projektikurssin aikana. Riippuen projektin luonteesta, opettajat voivat olla aktiivisesti mukana projektin kehityksessä, toimia esimerkiksi projektin projektipäällikkönä. Opettajat voivat myös olla passiivisemmassa roolissa, jossa he tarkkailevat oppilaiden työskentelyä sekä antavat palautetta ja neuvoja. Opettajat ovat myös aktiivisena osana etenkin projektin alussa, sillä he keskustelevat runsaasti toimeksiantajan kanssa projektin luonteesta ja tyypistä sekä siinä ratkaistavista ongelmista ja projektissa tuotettavasta lopputuloksesta.

2.3 Opiskelijaprojektin kulku

Opiskelijaprojekti voidaan tyypillisesti jakaa neljään vaiheeseen, jotka ovat *aloitus*, *suunnittelu*, *toteutus* ja *lopetus*. Välivaiheet ovat kuvattu tarkemmin alla olevissa alakappaleissa. Alla olevassa kuvassa on myös näytetty, mitkä sidosryhmät osallistuvat mihinkin opiskelijaprojektin vaiheeseen.



Kuva 1. Opiskelijaprojektin vaiheet ja niihin osallistuvat sidosryhmät

2.3.1 Aloitus

Opiskelijaprojekti alkaa yleensä joko toimeksiantajan tai koulun halusta suorittaa opiskelijaprojekti. Eli toinen osapuolista tekee yhteydenoton toisen osapuolen kanssa, jolloin neuvottelut opiskelijaprojektin suorittamisesta voi alkaa. Ensimmäinen haaste on, kuinka projekti tullaan aikatauluttamaan. Jos projektin on tarkoitus noudattaa koulujen normaaleja aikatauluja, voidaan ne jakaa joko lukukauden (3-4kk) tai lukuvuoden (6-8kk) mittaisiin projekteihin. Lukukauden projektit ovat yleensä joko syys-, kevät- tai kesäprojekteja, kun taas lukuvuoden projektit alkavat yleensä keväällä ja päättyvät syksyllä. (Vihervaara 2015, 127–129).

Projektin sisällön suunnittelussa, on syytä löytää keskeinen kysymys tai ongelma, jota projekti pyrkii ratkaisemaan. Suunnittelussa on tärkeää pitää mielessä, että kysymyksen vastaus on avoin, eikä siihen ole vain yhtä oikeaa vastausta. Tämä jättää opiskelijoille valintoja projektin suorittamisessa, mikä itsessään pitää projektin luonteen kiinnostavana, sekä parantaa opiskelijoiden sitoutumista projektiin. Alkukysymyksen pitää olla ajankohtainen, jotta opiskelijoille tulee mielikuva siitä, että heidän työllään on merkitystä. (Armstrong & Shaffner 2007, 4).

Kun neuvottelut opiskelijaprojektin suorittamisesta ovat edenneet koulun ja toimeksiantajan välillä, ja molemmat osapuolet ovat päässeet yhteisymmärrykseen projektissa käsiteltävästä sisällöstä, voi itse projektikurssin valmistelu alkaa. Kurssin valmistelussa, opettajat organisoivat projektin neuvottelussa suunnitellun sisällön, jotta se on toteutettavissa koulun kurssirakenteen mukaisesti. Opettajat asettavat ”työpäivät” ja takarajat eri välietapeille. Myös kaikki muut kurssin suorituksen kannalta oleelliset asiat, kuten esimerkiksi työtilat pyritään hoitamaan kuntoon ennen projektin aloitusta. (Vihervaara 2015, 129).

2.3.2 Suunnittelu

Voidaan sanoa, että opiskelijaprojekti alkaa varsinaisesti vasta projektin suunnittelussa, sillä tässä vaiheessa opiskelijat tulevat mukaan. Yleensä koulu suorittaa sisäisen kokouksen opiskelijoiden kanssa heti kurssin alussa, jossa käsitellään kurssin suorituksen kannalta oleellisia asioita. Tämän jälkeen toimeksiantajan puolelta suoritetaan niin sanottu ”kick-off” -kokous, jossa toimeksiantaja esittelee heidän ja koulun yhdessä suunnitteleman tehtävänannon opiskelijoille. Kun projektin tehtävänanto on selvä, voi itse projektin suunnittelu alkaa. (Vihervaara 2015, 129).

Projektin suunnittelu alkaa yleensä projektisuunnitelmalla. Vihervaaran (2015, 127) mukaan projektisuunnitelmassa käydään läpi kaikki projektin suorituksen kannalta oleelliset asiat, kuten mitä projekti koskee ja mitä sillä on tarkoitus saavuttaa (tarkempi määrittely kohdassa 1.4). Armstrong sekä Shaffner (2007, 4) toteaa, että projektin suunnittelussa on tärkeää pitää opiskelijat mukana sen luonnissa. Se antaa opiskelijoille aktiivisemmän roolin projektissa luomalla niille tunteen johtamisesta, kun he ovat mukana valintojen tekemisessä.

Kun projektisuunnitelma on luotu, pitäisi opiskelijoilla olla selkeä kuva suoritettavista tehtävistä ja saavutettavista päämääristä. Projektin toteutus voi siis alkaa.

2.3.3 Toteutus

Projektin toteutus seuraa tyypillisesti projektin projektisuunnitelmassa asetettuja toimintatapoja. Poikkeuksia voi tulla, ja projektisuunnitelmaan voi tehdä muutoksia projektin edetessä. Tyypillisesti opettaja valvoo opiskelijaprojektin kulkua koko projektin ajan. Välillä opettaja voi toimia jopa projektipäällikkönä opiskelijaprojektissa. On kuitenkin aika yleistä, että joku oppilaista ottaa tämän roolin.

Riippuen opiskelijaprojektin kestosta, projektin aikana voidaan pitää useita välikatselmoitinkokouksia, joissa toimeksiantaja pääsee näkemään projektin etenemistä. Näissä katselmoinneissa asiakas voi antaa palautetta opiskelijoiden tekemästä työstä ja täten ohjata heitä tarkemmin asiakkaan haluamaan suuntaan. Välikatselmoinnit ovat tärkeitä kaikissa projekteissa, mutta etenkin ohjelmistotuotannon projekteissa, joissa tuotetusta ohjelmistosta on monta iteraatiota, on tämä asiakkaan palaute erittäin arvokasta tuloksekkaan projektin suorittamisen kannalta.

Projektin toteutuksen aikana toimeksiantaja voi olla joko aktiivisesti projektissa mukana, tai se voi pitää passiivisempaa roolia, osallistumalla vain sovittuihin välikatselmointeihin. Joka tapauksessa, toimeksiantaja pyrkii projektin aikana varmistamaan, että heidän asettamat tavoitteet täyttyvät ja pyrkii kaikin mahdollisin tavoin auttamaan projektitiimiä saavuttamaan sen tavoitteen. Toimeksiantaja tekee tämän antamalla palautetta välikatselmoinneissa, sekä vastaamalla kaikkiin mahdollisiin kysymyksiin toteutuksen aikana.

2.3.4 Lopetus ja reflektointi

Projekti loppuu, kun projektisuunnitelmassa asetetut tavoitteet on suoritettu, ja siinä asetettu päättymispäivä (*eng. deadline*) on saavutettu. Tässä vaiheessa projektin tavoitteet ovat joko kokonaan tai osittain suoritettu. Projektikurssin staattisen pituuden vuoksi lykitys ei usein ole mahdollista. Tästä syystä ei-suoritetut tavoitteet jäävät suorittamatta.

Projektin lopetuksessa laaditaan loppuraportti, missä käsitellään projektissa tehdyn tehtävän, suunnitelman, toteutuksen ja oppiman kirjaaminen. Raportissa on tarkoitus verrata suoritettua projektia projektisuunnitelmaan. Loppuraportti toimii tiedonlähteenä tuleville projekteille, jotka haluavat jatkaa projektissa suoritettua työtä. Lisäksi järjestetään loppukokous, jossa käydään läpi laadittu loppuraportti sekä muut lopetukseen liittyvät asiat. Tulokset luovutetaan loppukokouksen yhteydessä, ellei projektisuunnitelmassa ole erikseen mainittu. (Molin-Juustila, Siirtola & Lappalainen 2015).

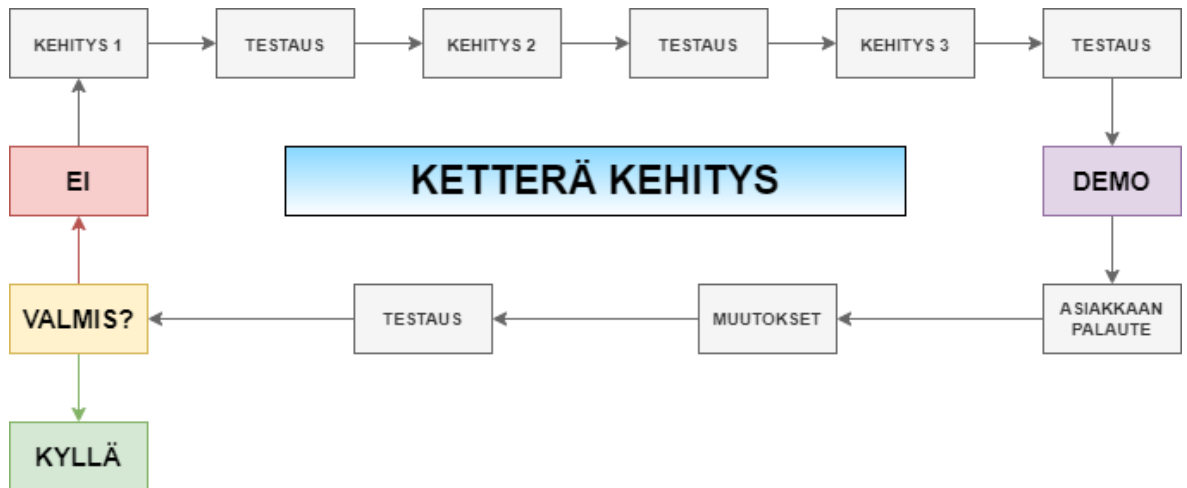
Projektin lopetuksen yhteydessä pidetään yleensä myös palautekeskustelu, tai reflektio. Tämä on usein opettajien aloittama prosessi, jossa pyritään ymmärtämään projektissa tehtyjen toimien perusteluja ja seurauksia. Siinä pohditaan henkilökohtaista ymmärtämistä, sekä tarkastellaan työelämässä esiintyvien käytäntöjen arvoja. Reflektion kautta pyritään myös laajentamaan omaa tietoisuutta tuomalla ei-tiedetyt asiat tietoisuuteen. Olennaista reflektiossa on ymmärtää, että siitä saatua uutta tietoisuutta voi soveltaa tulevaisuuden projekteissa. Kaiken tämän pohdinnan tavoitteena on syventää projektissa oleellisten taitojen ymmärtämistä. (Kajaanin ammattikorkeakoulu, 2018).

2.4 Ketterät menetelmät opiskelijaprojekteissa

Etenkin IT-projekteissa, ketterien menetelmien soveltaminen on erittäin yleistä. Aiemmin projekteja vietiin eteenpäin usein vesiputousmallilla, jossa projektin suunnittelu, toteutus, testaus ja toimitus olivat hyvin kiinteitä jaksoja, välillä venytettynä jopa vuosien pituiselle ajalle. Koska nykyajan projekteissa luodaan usein jotain uutta, jonka saavuttamiseen vaaditaan paljon iterointia, pyritään riskit minimoimaan pitämällä kehitysajanjaksot lyhyinä. Asiakasläheisyys ja kyky tehdä muutoksia nopeasti ja tehokkaasti ilman riskien pelkoa on noussut entistä olennaisemmaksi. (Sysart, 2017).

Vuonna 2001 julkaistussa ketterän ohjelmistokehityksen julistuksessa (Agile Manifesto) 17 ohjelmistoalan huippuasiantuntijaa tulivat yhteen ja pyrkivät parantamaan ohjelmistokehitystä. Tässä julistuksessa arvostetaan yksilöitä ja vuorovaikutuksia, toimivaa ohjelmistoa, asiakasyhteistyötä sekä muutokseen vastaamista menetelmien ja työkalujen, kattavan dokumentaation, sopimusneuvottelujen ja suunnitelmassa pitäytymisen yli. Julistuksesta on syntynyt niin sanottu ketterä metodologia, mikä on otettu käyttöön monissa organisaatioissa julistuksen julkaisemisesta saakka.

Tarkemmin ketterät menetelmät ovat parantaneet tuotettujen ohjelmistojen laatua. Ketteriin menetelmiin erikoistunut asiantuntija Raija Harle kertoo koulutus.fi -artikkelissa (2021), että ketterät menetelmät auttavat organisaatioita paremmin sopeutumaan nopeasti muutuvaan maailmaan. Hänen mukaansa ketterät menetelmät myös suoraan parantavat työntekijöiden tyytyväisyyttä, sillä kommunikaatio on lisääntynyt ja on löydetty parempia tapoja tehdä työtä. Kommunikaation lisääntyminen asiakkaan kanssa ja yleisesti asiakasläheisyys on parantanut asiakastytyväisyyttä, sillä heille tuotettu palvelu tai tuote vastaa nyt paremmin heidän odotuksiaan. Jotta tämä on saavutettu, ketterissä menetelmissä työskennellään iteratiivisesti, mikä tarkoittaa, että muutoksia tehdään nopeasti.



Kuva 2. Tyypilliset ketterän kehityksen vaiheet (SMU.edu.sg).

Ketteriä malleja on paljon erilaisia, esimerkiksi Scrum, Lean ja Kanban ja näiden käyttö on hyödyllistä ohjelmistokehityksessä. Kuitenkin yli 20 vuoden projektityökokemuksen omaava Codemen Oy:n Hannu Blomqvistin (2019) mukaan ei kuitenkaan pitäisi käyttää yksittäistä mallia tarkasti noudattaen, vaan sen sijaan on parempi soveltaa eri elementtejä eri malleista, mitkä sopivat juuri siihen projektiin mitä ollaan tekemässä. Blomqvistin mukaan kaikkia ketterien menetelmien elementtejä ei ole pakko käyttää, sillä on parempi sovitaa prosessit projektille kuin päinvastoin.

Ketterän kehityksen malleista on tullut nykyaikana niin yleisiä, että pääosin kaikki yliopistotason ohjelmistokehityksen opiskelijaprojektit soveltavat niitä. Esimerkiksi Kajaanin Ammattikorkeakoulun verkkosivuilla kirjoitetun blogin mukaan, on tärkeää kouluttaa opiskelijoita muun muassa Scrum-taidoista, jotta ammattitaitoista osaamista voidaan kerryttää. Scrum-projektinhallintamalli on etenkin suosittu ketterän kehityksen malli, mikä johtuu Eva Johnsonin (2020) mukaan siitä, että Scrum on yksinkertainen ja helppo sisällyttää moniin projekteihin. Johnson kertoo myös hänen kirjoittamassaan artikkelissaan, kuinka Scrum on myös erittäin tehokas malli, sillä se ottaa hyödyksi suuren halun pysyä aikatauluissa. Hänen mukaansa Scrum-malli on paljolti rakennettu tyypillisen ihmisympäristön ympärille, minkä tarkoituksena on rikkoa projekti pienempiin päämääriin. Scrum työskentelyssä puhutaan niin sanotuista sprintsistä (tarkempi selitys luvussa 1.4), jotka ovat näitä projektin pienempiä kokonaisuuksia.

Luvussa 2.3.3 käsitelty opiskelijaprojektien toteutus -vaihe koostuu nykypäivänä usein ketterän projektityöskentelyn elementeistä, etenkin IT-projekteissa. Erja Nikusen kirjoittamassa julkaisusarjassa (2013) Nikunen kertoo, kuinka ohjelmistokehitysprojekteissa lopputulos on usein epäselvä, jolloin jopa asiakaskaan ei välttämättä tiedä, mitä halutaan lopputulokseksi. Tällaisiin projekteihin ei välttämättä ole yhtä oikeaa ratkaisua, mikä antaa

syyn sisällyttää ketterien mallien elementtejä. Nikusen mukaan Metropolian ammattikorkeakoulun koulutusohjelmassa pyritään järjestämään vastaavanlaisia projekteja, jotta opiskelijat pääsisivät harjoittelemaan haastavien ongelmien ratkaisua. Nikunen kertoo, kuinka näissä projekteissa opiskelijat muodostavat projektiryhmän ja suunnittelevat ja toteuttavat kehitettävän palvelun itse. Tavoitteina on harjoittaa muun muassa suosittua työelämässä käytettyä Scrum-mallia, asiakkaan kanssa toimimista, työmäärien arviointia sekä jatkuvaa integraatiota ohjelmistotuotannossa. Nikunen toteaa myös, että opiskelijaprojektit ovat usein kuitenkin melko lyhyitä, mikä usein rajoittaa realistisen ketterän projektin harjoittamista. Ketterien menetelmien implementointi projekteihin on usein tehty sen takia, että voidaan tarjota opiskelijoille läpivietävä projekti, työelämässä käytettyjä malleja ja toimintatapoja opiskellen. Nikusen mukaan tavoite opiskelijaprojekteilla on oman alan asiantuntijuuden kehittäminen, mihin siis kuuluu ketterien mallien elementtien omaksuminen.

2.5 Opiskelijaprojektin onnistumisen arviointi

Projektin alussa luodussa projektisuunnitelmassa on luotu kriteerit ja tavoitteet, joita projektissa tuotettu tulos tulisi vastata. Onnistumista arvioidaan siis sen perusteella, että täyttyivätkö nämä sisäiset tavoitteet niille asetetussa aikataulussa ja budjetissa. Standish Group (2014) on määritellyt tämän asetelman pohjalta kolme erilaista jaottelua, johon voi päätyä projektin onnistumisen arvioinnissa. Jos kaikki tavoitteet ovat toteutettu ja projekti suoritettiin budjetissa sekä aikataulussa, voidaan projekti arvioida *onnistuneeksi projektiksi*. Jos tavoitteet toteutettiin, mutta aikataulu ja budjetti ovat ylittyneet, voidaan projektia kutsua *osittain onnistuneeksi projektiksi*. Viimeinen vaihtoehto on, että projektin suunnittelussa asetetut tavoitteet eivät ole toteutettu, eli projekti on keskeytetty. Tällöin projektin voi arvioida *epäonnistuneeksi projektiksi*. Tämä jaottelu on erityisen hyvä, sillä sitä käyttämällä projektin onnistuminen on helposti mitattavissa. Tavoitteet, aikataulu ja budjetti ovat merkitty projektisuunnitelmassa, mikä tarkoittaa, että projektin päätyttyä sen tuloksia on helppo verrata ja täten arvioida projektin onnistumista. (Plattonen, 2018, 10; 53).

On syytä kuitenkin pitää mielessä, että opiskelijaprojekteissa ei usein ole budjettia sekä aikataulu on pysyvä, tarkoittaen, että mahdolliset lykkäykset eivät ole tehtävissä. Opiskelijaprojektin tärkeä tavoite on myös olla oppimiskokemus opiskelijoille, jolloin esimerkiksi epäonnistunut projekti tuotosnäkökulmasta voi silti olla hyvin onnistunut projekti opetusnäkökulmasta. Tästä syystä opiskelijaprojektin onnistumisen arviointi voi olla erittäin vaikeaa ja eri osa-alueita pitää arvioida erikseen.

Oppimiskokemusta arvioidessa, voidaan katsoa projektille asetettuja oppimistavoitteita. Jos tavoitteet vastaavat projektilla oikeasti opittuja taitoja, voidaan projekti oppimisenäkökulmasta luokitella onnistuneeksi. Vastaavasti, jos kurssilla ei opittu tavoitteissa kirjattuja

taitoja, voidaan sanoa, että kurssi oli oppimisnäkökulmasta epäonnistunut. Arviointi kuitenkin hankaloituu, kun kurssilla opittiin arvokkaita taitoja, jotka eivät vastaa kurssin tavoitteita.

Onnistumista voidaan kuitenkin arvioida projektin toteutuksen kannalta. Jos projektin aikana luotu tuotos vastaa asiakkaan asettamia projektin tavoitteita, voidaan projekti luokitella onnistuneeksi tältä kantilta. Päinvastoin, jos ei.

Opiskelijaprojektien onnistumisen arvioinnissa on siis kaksi eri näkökulmaa, oppimiskokemus ja itse projekti. Kumpikin näistä osista voi olla onnistunut tai epäonnistunut samaan aikaan, mikä tekee kokonaisuuden arvioinnista haastavaa. Projektikursseilla suoritettuja projekteja pitää siis arvioida yksilökohtaisesti.

3 Opiskelijaprojektien vaikutukset

Opiskelijaprojektit ovat pitkälti arvokkaita kaikille siihen osallistuville osapuolille, mutta on myös tilanteita, jossa ne voivat olla hyvinkin vahingoittavia tietyille ryhmille. Tässä luvussa käydään läpi opiskelijaprojektien positiivisia sekä negatiivisia vaikutuksia kaikille niihin osallistuville sidosryhmille.

3.1 Hyödyt opiskelijoille

Opiskelijoille opiskelijaprojektit ovat erittäin arvokkaita, sillä ne haastavat oppilaita eri tavoin verrattuna muihin opetusmenetelmiin. Opiskelijat joutuvat harjoittamaan omia ajattelutaitojaan, mikä parantaa heidän ongelmanratkaisukykyjään. (Hartwell, 2017.)

Projekteissa oppilaat joutuvat usein myös soveltamaan oppimistaan. Tämä antaa heidän oppimalleen kontekstia, mikä auttaa opiskelijoita ymmärtämään minkä takia heidän oppimansa tieto on tärkeää ja hyödyllistä. Kun opiskelijat ymmärtävät sen, he saavat itsevarmuutta. (Hartwell, 2017.)

Oppilaiden henkilökohtaisten haasteiden lisäksi, projektit vaativat tiimityökykyä ja yleisesti sosiaalisia taitoja. Nykymaailman työympäristössä nämä taidot ovat erittäin tärkeitä, koska niitä odotetaan lähes kaikilta työntekijöiltä. Projekteissa tiimityö rohkaisee yhteistyötä, mikä seurassaan parantaa opiskelijoiden kommunikointitaitoja. (Hartwell, 2017.)

Oppilaat saavat myös käytännön kokemusta, mikä voi auttaa työpaikan saannissa. Usein rekrytoijat arvostavat käytännön kokemusta enemmän verrattuna ”teoreettiseen” osaamiseen. Ei ole harvinaista nähdä opiskelijaa ohittavan monia työnhakijoita vain koska hänellä oli käytännön kokemusta. (Vihervaara 2015, 21–22.)

3.2 Hyödyt oppilaitoksille

Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulun yrityssuhteiden yksikössä opetuksen ja työelämän välistä yhteistyötä kehittämässä oleva Tommi Vihervaara kertoo kirjassaan (2015, 18–19), että opettajatkin oppivat opiskelijaprojekteissa. Perinteinen turvallinen opetus, missä opettaja pyrkii siirtämään tietämystään oppilailleen, poikkeaa huomasti opiskelijaprojekteissa koituvista ”sumuisista” ongelmista. Nämä projektien tuomat haasteet luovat lisäpainetta opettajille, mikä vie heitä uusiin odottamattomiin tilanteisiin, mitkä puolestaan kouluttavat opettajia, täten parantamalla koulun opetusvoimaa.

3.3 Hyödyt toimeksiantajille

Opiskelijoiden lisäksi, projektin toimeksiantajat hyötyvät myös. Jos projekti suoritetaan osana opintojaksoa tai kurssia, ei opiskelijalle välttämättä makseta palkkaa/korvausta projektiin tehdystä työstä (korkeakouluosaajat.fi). Tämä tarkoittaa, että toimeksiantajille opiskelijaprojektin suorittaminen on suhteellisen halpaa. Toimeksiantajilla ei siis ole isoja rahallisia riskejä projektin suorittamisessa.

Toinen etuus on, että projektin tulokset voivat olla erittäin hyödyllisiä. Hotel Sveitsin Hr- ja myyntivastaava Kaisu Eronen (2018) kertoi, kuinka he saivat paljon arvokasta tietoa asiakailta opiskelijoiden viemän projektin ansiosta. Opiskelijat toivat myös uusia näkökulmia talon ulkopuolelta sekä heidän vahvempi sosiaalisen median osaaminen toi Hotel Sveitsille paljon hyötyä.

Opiskelijaprojektit ovat siis toimeksiantajille erinomaisia tapoja saada tuoreita ideoita tai kokeilla uusia ratkaisuja ilman suurta rahallista riskiä.

3.4 Mahdolliset haitat

Vaikka opiskelijaprojekteja on kuvattu hyvin hyödyllisinä kaikille osapuolille, voi niissä esiintyä haasteita, mitkä heijastuvat negatiivisina vaikutuksina eri osapuoliin. On kuitenkin syytä pitää mielessä, että vaikka projekti epäonnistuu, voi se silti toimia arvokkaana oppimiskokemuksena kaikille osapuolille. Kun projektissa kohdataan haasteita ensikädessä, on niitä helpompi välttää tulevaisuudessa.

Opiskelijoille yksi haitta voi koitua heidän ulkopuolellansa koituvassa organisoinnissa. Projektiin on esimerkiksi otettu liikaa opiskelijoita, mikä johtaa siihen, että kaikilla opiskelijoilla ei ole merkittäviä tehtäviä. Pahimmillaan tämä voi tarkoittaa, että osa oppilaista ei kykene aktiivisesti osallistumaan projektiin lainkaan. Tällöin tämä projektin parissa vietetty aika on käytännössä heitetty hukkaan, kuin se olisi voitu käyttää esimerkiksi omien henkilökohtaisten taitojen harjoitteluun. Tämä voi vaikuttaa joihinkin opiskelijoihin pitkälläkin aikavälillä negatiivisesti siinä mielessä, että he eivät koskaan halua osallistua vastaavanlaisiin projekteihin tulevaisuudessa huonon ensivaikutelman takia.

Toinen haitta voi koitua toimeksiantajille. Vaikka opiskelijaprojektit ovat pääosin suunniteltu opiskelijoiden hyödyksi oppimiskokemuksena, on toimeksiantajan kuitenkin tarkoitus myös hyötyä projektista. Opiskelijoiden vaihtelevan taitotason sekä vähäisen kokemuksen takia, projektien tulokset voivat olla hyvinkin vaihtelevia, mikä ei yleensä ole hyvä asia

projektista maksaneelle yritykselle. Toimeksiantajan odotukset voivat olla hyvinkin korkeammalla tasolla, verrattuna siihen mitä opiskelijat sekä oppilaitos oletti. Tämä voi aiheuttaa pettymystä projektin tulokseen asiakkaan silmissä ja täten ei välttämättä rohkaise vastaavanlaisien projektien suorittamista tulevaisuudessa.

4 Opiskelijaprojektien haasteet

Tässä luvussa käsitellään opiskelijaprojektien eri vaiheissa tyypillisesti esiintyviä haasteita.

4.1 Aloitus

Opiskelijaprojektin aloituksessa voi olla paljonkin haasteita opettajille ja toimeksiantajalle etenkin sen aikataulutuksessa. Koska työpaikan ja koulun toimintatavat eroavat toisistaan hyvin paljon, voi se olla vaikeaa löytää yhteisiä toteutusaikoja projekteille. Suunnittelusykli työelämässä ja kouluissa on niin erilainen, että se vaikeuttaa projektien suunnittelua.

Etenkin ajalliset resurssit ovat vajavaisia molemmilla osapuolilla. (Virtanen, Virolainen, Heikkinen & Tynjälä 2020).

4.2 Suunnittelu

Opiskelijaprojektin on mahdollista kaatua jo sen suunnitteluvaiheessa asetettujen tavoitteiden ja liian laajojen kokonaisuuksien takia. Aikataulut voidaan asettaa usein liian optimistisesti ja täten tilanteiden reaalisuus jää huomioimatta. Tyypillisesti huonosti suunniteltu aikataulu saattaa aiheuttaa kustannusongelmia sekä projektin pitkittymistä, kun projektissa asetettuihin tavoitteisiin ei päästä aikataulussa. Koska opiskelijaprojektien aikataulut eivät ole dynaamisia koulun kurssien vuoksi, voi jotkut projektin tavoitteista tällöin jäädä kokonaan suorittamatta. Projektin laajuutta ei myöskään ole aina määritetty tarpeeksi tarkasti tai se muuttuu paljon. Tämä voi vaikuttaa paljon itse projektissa tehtyyn työhön, jos sille asetetut tavoitteet muuttuvat koko ajan. (Järvinen 2015, 14).

4.3 Toteutus

Projektin toteutuksen aikana viestinnässä voi myös esiintyä haasteita. Viestintä voi olla esimerkiksi huonosti suunniteltu, missä eri tiimien välillä ei ole tarpeeksi kommunikointia tai kokouksia ei ole suunniteltu tietyin väliajoin. Tämä voi johtaa ongelmiin projektin tehtävissä, jos kaikki osapuolet eivät ole ajan tasalla. (Järvinen 2015, 14).

Kommunikointi on erityisen tärkeää projektin toimeksiantajan ja itse projektia tekevien opiskelijatiimien välillä. Projektitiimit tarvitsevat usein vastauksia nopeasti tiettyihin kysymyksiin tai apua ongelmiin. Monissa IT-alan projekteissa asiakas voi haluta tiimien käyttävän jotain asiakkaalla jo olemassa olevaa järjestelmää, joihin opiskelijatiimit eivät ole totutuneet. Ongelmia voi tulla, jos asiakas ei esimerkiksi vastaa tarpeeksi nopeasti projekti-

tiimin kysymyksiin tai muihin haasteisiin. Pahimmassa tapauksessa tämä vaikuttaa suoraan projektin etenemiseen, sillä koko projekti voi olla täysin jäissä ennen kuin asiakas vastaa projektitiimien kysymyksiin.

4.4 Lopetus

Opiskelijaprojektien tiheiden aikataulujen takia, projekteissa ei yleensä jää tarpeeksi aikaa reflektoinnille tai reflektointi suoritetaan liian nopeasti. Iso haaste opettajille on siis kattavan ja opettavan reflektoinnin suoritus opiskelijoille. Reflektoinnissa tapahtuu paljon projektityöhön liittyvää oppimista, joten sen suorittaminen on erittäin tärkeää, ja sen organisointi usein tuottaa haasteita opettajille, opiskelijaprojektien tiukkojen aikataulujen takia.

5 Esimerkkiprojektien analyysi

Tässä luvussa käsitellään kahta eri ohjelmistokehitykseen liittyvää opiskelijaprojektia, joissa opinnäytetyön tekijä on ollut mukana. Molemmat projektit olivat ketteriä yhden lukukauden mittaisia (3-4kk) projekteja, jotka suoritettiin monen tietyin aikavälein asetettujen ”sprinttien” muodossa. Jokaisessa sprintissä oli ennalta asetetut tavoitteet, jotka pyrittiin saavuttamaan niiden takarajaan mennessä. Sprinttien välissä suoritettiin usein välikokous, jossa toimeksiantaja antoi palautetta ja ohjasi projektia heidän haluamaansa suuntaan.

Projektien kuvausten jälkeen, luvussa tullaan käsittelemään projektien onnistumista ja tätä kautta niissä esiintyviä suurimpia ongelmia.

5.1 Projekti 1

Vuoden 2019 syyslukukautena opinnäytetyön tekijä osallistui laajalle ohjelmistoprojektikurssille toisen vuoden opiskelijana. Opintojakson tavoitteena oli oppia seuraavia asioita:

- Ymmärtämään asiakkaan ongelmien ratkaisemiseen tarvittavia ohjelmistokehittäjän taitoja.
- Ymmärtämään ja kuvaamaan asiakkaan tarpeita ja ehdottaa niihin soveltuvia ohjelmistoratkaisuja.
- Laajentamaan omaa osaamistaan aiemmin tuntemattomista teknologioista.
- Arvioimaan ja valitsemaan ongelmanratkaisuun soveltuvia teknologioita ja menetelmiä.
- Ottamaan vastuu tietyistä toteutettavan ratkaisun osa-alueesta.
- Jakamaan hankittua osaamista tiimin sisällä.
- Toteuttamaan tuotantokelpoinen ohjelmistoratkaisu asiakkaan ongelmaan.

Kurssilla oli kaiken kaikkiaan noin 35 opiskelijaa, jotka olivat kaikki erikoistuneet ohjelmistotuotantoon. Kaikki kurssin opiskelijat osallistuivat yhteen projektiin, jonka taustalla toimi suomessa tunnettu tapahtuma-alan yritys. Kyseinen yritys toimi projektin asiakkaana ja siinä luotu palvelu oli tarkoitettu yrityksen käyttöön. Projektissa toimi myös kaksi opettajaa pääosin ohjausrooleissa.

Projektissa asiakkaan toimeksianto oli luoda mobiiliapplikaatio asiakkaan uusien työntekijöiden käyttöön. Applikaation tärkein tehtävä oli perehdyttää uusia työntekijöitä heidän työpaikallansa tehtävistä työtehtävistä ennen heidän töidensä alkua. Tällöin uudet työntekijät olisivat jo suhteellisen hyvin tietoisia asiakkaan yrityksen arvoista ja toimintatavoista.

Tärkeä ominaisuus asiakkaalle oli, että mobiiliapplikaatio sisältäisi jonkinlaisen itseopiskeluuden, esimerkiksi tentti tai koe, joka pitäisi suorittaa ennen töiden aloitusta. Uuden

työntekijän suorittaman tentin tulos saapuisi suoraan asiakkaalle, jolloin se kykenisi varmistumaan siitä, että uusi työntekijä on tutustunut tarpeeksi tarkasti asiakkaan työpaikan toimintatapoihin.

Näiden lisäksi, applikaatiossa oli tarkoitus olla tietoa (esimerkiksi karttoja), jota työntekijä voisi käyttää työpäivänkin aikana. Tämän tarkoitus on parantaa sekä ylläpitää asiakkaan asiakaspalvelun tasoa.

Asiakas oli valmisteellut konseptikuvia ja muuta sisältö- sekä taustamateriaalia opiskelijoiden käyttöön. Kyseiset materiaalit antoivat hyvän kuvan asiakkaan applikaatioon haluumista ominaisuuksista ja ulkoasusta. Selkeä tieto ominaisuuksista taas mahdollisti tehokkaan tiimijaon kurssin opiskelijoiden välillä.

Opiskelijat saivat itse vaikuttaa tiimien kokoonpanoon sekä ominaisuuteen, mitä he tulisivat kehittämään projektissa. Yksi näistä ominaisuuksista oli nimetty ”Info & Kartat”, ja tähän opinnäytetyön tekijä päätyi yhden aiemmasta projektista tunteman opiskelijan sekä kahden aiemmin tuntemattoman opiskelijan kanssa. Koko tiimi koostui siis neljästä henkilöstä.

Info- ja kartat-ryhmän tehtävänantona oli siis luoda kartta- ja infosivu mobiiliapplikaatioon, jota työntekijät voisi lukea, ja täten oppia oleellisten paikkojen sijainnin. Alun perin tehtäviin kuului vain valmiina olevien karttojen lisääminen applikaatioon, mutta myöhemmin se kehittyi myös erilaisten reittikarttojen luomiseen.

5.1.1 Kulku

Projekti alkoi yleisten kurssin suorittamisen kannalta käytännöllisten asioiden läpi käymisen kautta. Opettajat ja oppilaat kokoontuivat keskenään aloituskokoukseen, jossa yksi opettajista esitteli toimeksiantoa alustavasti. Tämän lisäksi, opettajien toimesta käytiin myös läpi kurssin aikataulua, työtiloja ja muita käytäntöjä.

Seuraavaksi pidettiin kokous, jossa asiakas pystyi tarkemmin esittelemään toimeksiantoa näyttämällä hyvin pitkälle vietyjä konsepteja, jotka koostuivat pääosin alustavista ”ruutu-kaappauksista” (eng. screenshot). Nämä kuvat olivat asiakkaan näkemys applikaation tyylistä sekä sisällön sommittelusta lopullisessa versiossa, ja asiakas toivoi kehitetyn lopputuloksen olevan juuri näiden konseptikuvien kaltainen. Kokouksen lopuksi asiakas lähetti esityksessään näyttämät materiaalit opiskelijoille.

Asiakkaan konseptien esittelyjen jälkeen, pidettiin opiskelijoiden ja opettajien kesken toinen kokous, jonka tarkoituksena oli keskustella tehtävienjaosta. Melko nopeasti konseptiin tutustumisen jälkeen huomattiin, että tehtävänannon pystyi jakamaan kätevästi kuuteen eri osaan. Jokainen yksittäinen osa oli eräs asiakkaan konseptissa esitetty merkittävä ominaisuus. Opiskelijat päädyttiin siis opettajien toimesta jakamaan kuuteen noin 4–6 opiskelijan kokosiin tiimeihin, jossa jokaisen tiimin vastuulla oli yksi merkittävä ominaisuus applikaatiossa.

Koko projektin kulun voi jakaa neljään noin kuukauden mittaiseen sprinttiin. Jokaisessa sprintissä iteroitiin aiemmassa sprintissä tuotetun palvelun päälle ja sprinttien välissä pidettiin välikokouksia asiakkaan kanssa, jossa he pystyivät antamaan palautetta ja täten ohjaamaan tuotettua applikaatiota heidän haluamaansa suuntaan. Projektissa tulitaisiin käyttämään pääteknologiana React Nativea, sekä siihen luotuja kolmannen osapuolen kirjastoja.

Ensimmäinen sprintti alkoi työympäristön perustuksella, jossa muutama ryhmän jäsenistä koki vaikeuksia. Ongelmat aiheuttivat pientä sekaannusta ja alustavien työtehtävien jakaminen tiimin sisällä oli hankalaa, kun osa ryhmäläisistä ei kyennyt lainkaan edes aloittamaan niitä. Siitä huolimatta ensimmäiselle sprintille asetetut tavoitteet saatiin suoritettua ilman suurempia ongelmia. Työtehtävien määrä ensimmäisen sprintin aikana oli sen verran pieni, että muille ryhmäläisille ei olisi todennäköisesti jäänyt paljon tekemistä, vaikka he olisivat kyenneet siihen. Mitä ensimmäisen sprintin aikana saatiin tehtyä, oli melkein täysin mitä ryhmän toimeksianto piti sisällään. Asiakkaan tuottamat staattiset kuvat saatiin näytettyä karttasivulla.

Ensimmäisen sprintin jälkeen, ei ollut vielä minkäänlaista asiakasdemoa, sillä kaikki kehitetyn applikaation ominaisuudet olivat vielä erittäin varhaisessa vaiheessa. Tässä vaiheessa opiskelijat pääsivät myös käymään asiakkaan tiloissa vierailulla, jossa he pystyivät esittämään tarkentavia kysymyksiä toimeksiantoon liittyen. Ajoitus oli kuitenkin hieman huono, sillä kaikkien tiimien tehtävät olivat vielä niin varhaisessa vaiheessa, että harvalle oli kerennyt tulla relevantteja kysymyksiä. Monet opiskelijat eivät tienneet mitä kysyä, kun ei ymmärretty mitkä asiat tulevat haasteellisiksi. Syynä tähän on kokemuksen vajavaisuus ja täten kyky ennalta nähdä mahdollisia haasteita. Toinen syy on myös se, että asiakkaan alkuperäinen konsepti oli erittäin kattava, ja jätti vähän epäselvyyksiä.

Toisen sprintin alussa, saatiin kuulla kahdelta muulta projektin tiimiltä palautetta ensimmäisen sprintin aikana luotuun karttasivuun. Kyseiset tiimit oli nimitetty projektin ”ylläpitorhymiksi”, mikä tarkoitti, että heidän tehtävänänsä oli varmistaa, että kaikkien tiimien kehittämät erilliset ominaisuudet pystyttäisiin yhdistämään sopivasti keskenään. Ylläpitoryhmien palaute koski paljolti karttaryhmän karttojen toteutusta. Asiakkaan konsepteissa karttakuvat oli tarkoitus pystyä avaamaan puhelimen koko näytölle. Ensimmäisen sprintin aikana, ratkaisu oli luoda painikkeet karttasivulle, joita painamalla, kartat aukeisivat toiselle sivulle kokoruudulle. Ylläpitoryhmien mielestä tämä toteutus, jossa kuvat aukeavat uudelle sivulle, ei ollut sovellettavissa ja täten heidän toimestansa opinnäytetyöntekijän osana ollutta karttaryhmää pyydettiin keksimään parempi ratkaisu.

Tähän ongelmaan lähdettiin siis etsimään ratkaisua seuraavaksi ja ratkaisun löytäminen toimi toisen sprintin päätavoitteena. Tämän lisäksi, toisen sprintin aikana eräs karttaryhmän jäsenistä päätyi tekemään hänen työtehtäviään pääosin etänä, mikä aiheutti hieman sekaannusta ryhmän sisällä. Kommunikointi huonontui ensimmäiseen sprinttiin verrattuna, jonka vuoksi toisen sprintin puolivälissä ryhmän sisällä oli muodostanut kaksi erilaista mahdollista ratkaisua ongelmaan. Molemmat ratkaisusta oli teknisesti hyvin erilaisia, mutta kollektiivisesti päätettiin käyttämään niistä toista, mikä antoi eniten hallintaa kehittäjille. Tämä kyseinen ratkaisu ei myöskään käyttänyt ulkoisia kolmannen osapuolen kirjastoja, mikä pitkälti yksinkertaisti applikaation logiikkaa kooditasolla.

Ratkaisu oli siis luoda niin sanottu modaali karttasivun päälle, joka näytetään ainoastaan, jos käyttäjä painaa karttakuvakkeen nappia. Modaalin saa myös pois painamalla toista nappia, joka sijaitsi sen yläkulmassa. Modaalissa näytettäisiin aiemmin mainitut kartat, jolloin niitä ei tarvitsisi enää näyttää erillisillä sivuilla. Karttoja pystyi myös nyt zoomaamaan modaalissa.

Vaikka ongelmaan löydettiin sopiva ratkaisu, tässä kohtaa tiimin sisällä huomattiin olevan kohtalaisesti kommunikointivaikeuksia. Tiimin sisällä oli kehitetty kahta eri ratkaisua samaan ongelmaan, mikä tarkoittaa, että työnjako tiimin sisällä oli epäonnistunut. Tämä aiheutti lopulta sen, että karttaryhmä ei saanut pitkälti mitään muita merkityksellisiä ominaisuuksia tehtyä toisen sprintin aikana.

Toisen ja kolmannen sprintin välissä pidettiin opettajien toimesta välikokous asiakkaan kanssa, jossa he pääsivät antamaan palautetta applikaation nykyisestä tilasta. Tässä kohtaa karttaryhmän luomassa karttasivussa oli esiintynyt muutamia ongelmia. Karttakuvien zoomaus kokonäytöllä aiheutti välillä tilanteen, jossa kuvat eivät keskittyneet näytölle, vaan olivat hieman alhaalla. Tämän lisäksi, sivulla oleva Google Maps -kartta hajotti myös

koko applikaation, kun se avattiin kokonäytölle. Tämä tapahtui vain kasatussa (eng. built) ".apk" versiossa, joka oli lähetetty asiakkaalle. Ongelmia ei ollut karttaryhmän käyttämissä kehitystyöympäristössä.

Kolmas sprintti lähti siis pitkälti käyntiin tarkentuen erityisesti aikaisemmin mainittujen ongelmien ratkaisemiseen. Asiakas oli myös esittänyt toiveen erillisille reittikartoille, joiden tarkoitus oli näyttää tarkka reitti tiettyihin kiinnostuksen kohteisiin. Tätä ominaisuutta ei ollut mainittu lainkaan asiakkaan laatimissa konsepteissa, mutta se päädyttiin ottamaan työn alle ryhmän sisällä joka tapauksessa. Näiden lisäksi, yksi suunniteltu ominaisuus oli modaalissa avattujen karttakuvien kääntäminen, kun puhelinta käännetään vaakatasoon. Tämä ominaisuus oli myös suunnitteilla saada valmiiksi kolmannen sprintin aikana. Kolmannen sprintin aikana riitti paljon tekemistä kaikille ryhmän jäsenille, jonka vuoksi työtehtävien jakaminen ryhmän sisällä oli paljon tasaisempaa. Kokonaisuudessaan tämä sprintti sujui paljon paremmin toiseen sprinttiin verrattuna, sillä kommunikointi vaikeuksista oli otettu kiinni toisen sprintin jälkeen.

Kolmas sprintti esitti kuitenkin omat haasteensa. Asiakkaan haluama reittikartaominaisuus tarkoitti, että karttasivulla pitäisi jälleen uudistaa toisen sprintin aikana rakennettu modaalikuvaratkaisu. Aiempi ratkaisu oli suunniteltu korkeintaan neljälle erilaiselle kuvalle, ja tämäkin oli jo hieman epätehokas ratkaisu. Nyt asiakas halusi sivumme näyttävän omanlaisen reittikartan yli 20 erilaiseen mielenkiinnon kohteeseen asiakkaan työpaikalla. Vanha ratkaisu ei ollut lainkaan sovellettavissa, joten työtehtäviä siirrettiin tiimin sisällä, jotta tähän voitaisiin reagoida.

Kolmannen sprintin lopussa moni sille asetetuista tehtävistä oli vielä pahasti kesken, joka toi paineita tiimiin etenkin viimeisellä viikolla. Tilanne kuitenkin parantui, kun modaalikuvaongelmaan löydettiin ratkaisu. Nyt pystyttiin helposti lisäämään niin monta kuvaa sivulle tehokkaasti, kun oli tarvetta. Näihin samoihin aikoihin löydettiin myös syy, miksi koko applikaatio kaatui avatessa Google Maps- karttasivun. Näiden oivallusten jälkeen saatiin enemmän vauhtia ja kyettiin myös viimeistelemään reittikartaominaisuus. Kaikki olivat siis valmista kolmannen sprintin asiakasdemoon paitsi kuvien kääntäminen, joka saatiin yhteisvoimin viimeistelyä viimeisellä työtunnilla ennen demokokousta.

Neljäs ja viimeinen sprintti keskittyi paljolti bugien korjaamiseen, sillä asiakkaan toimeksiannossa kuvatut tehtävät oli pitkälti tehty. Yksi lisättävä ominaisuus oli karttakuvien lataaminen ulkoiseen tietokantaan, jotta ne voitaisiin tarvittaessa vaihtaa dynaamisesti jälleenkäynnin. Kolmannen sprintin asiakasdemossa, esiintyi myös yksi suhteellisen vakava bugi, jossa kun kuvat käännetään vaakatasoon kokonäytötilassa, ne eivät keskittyneet oikein.

Asiakkaalta tuli myös palautetta ryhmässä luoduista reittikarttakuvista, joihin he halusivat nyt muutoksia.

Viimeinen sprintti sujui suhteellisen hyvin, mutta tiimissä koettiin silti muutamia ongelmia. Koska kuvat tulivat nyt ulkoisesta tietokannasta, uudelleen rakennettu modaalikuvaratkaisu piti taas päivittää. Tämä oli hankalampaa mitä alun perin luultiin, joten apua hankittiin yhdeltä ylläpitoryhmien jäseniltä, kuka oli vastuussa kyseisen ulkoisen tietokannan luomisesta. Loppujen lopuksi kaikki tarvittava saatiin kuntoon ennen viimeistä palautusdemoa (eng. handover).

Viimeisessä demossa asiakas oli kokonaisuudessaan tyytyväinen tulokseen, ja esitti kiitollisuuttaan ahkerasta työstä. Ylläpitoryhmät vastasivat paljolti applikaation toimituksesta asiakkaalle, joten tämän demon jälkeen karttaryhmän työ oli täysin paketissa kurssin osalta. Asiakasdemon jälkeen pidettiin opettajien toimesta lyhyehkö reflektio, jossa käytiin läpi projektin aikana tapahtuneita haasteita ja onnistumisia. Reflektio oli erittäin vapaa-
muotoinen, enemmänkin keskusteluseSSION kaltainen. Näiden jälkeen jokainen opiskelija laati vielä loppuesseen, jossa kukin pääsi kuvaamaan projektia omasta näkökulmastaan ja samassa suoritettiin myös vertaisarviointi, jonka perusteella opettajat jakelivat arvostukset.

5.1.2 Onnistumisen arviointi

Projektissa oli mukana kuusi erillistä tiimiä ja täten projektin onnistumista arvioidessa, käsitellään ainoastaan opinnäytetyön tekijän mukana ollutta ryhmää. Kuten 2.4 luvussa esiteltiin, onnistumista voidaan arvioida tuotoksen hyödystä asiakkaalle tai oppimiskokemuksen hyödystä opiskelijoille.

Projektin onnistumista oppimiskokemuskulmasta voidaan arvioida siltä osin, että täytyivätkö kurssin alussa asetetut oppimistavoitteet. Sillä tavoitteet pääosin täyttyivät, voidaan projekti tältä osin luokitella onnistuneeksi, tosin se ei välttämättä tarkoita, että koko projekti oli kaikilta osin onnistunut.

Vaikka kurssi olikin hyvä oppimiskokemus, ei se välttämättä ollut onnistunut asiakkaan näkökulmasta. Tämän arviointiin, pitää ottaa huomioon asiakkaalle toimitetun tuotoksen laatu, sekä asiakkaan käyttämä aika ja resurssit. Asiakkaan näkökulmasta projektin onnistumisen arviointia hankaloittaa myös se, että projektin tuloksen palauttamisen jälkeen, opiskelijat eivät saaneet kuulla, kuinka hyvin se täytti asiakkaan tarpeet käytännössä. Projektin palautuskokouksen aikana, asiakas vaikutti kuitenkin hyvin tyytyväiseltä toimitettuun

projektiin, sillä tuotos vastasi pitkälti asiakkaan projektin alussa esittelemiä konseptimalleja.

5.1.3 Havaitut haasteet

Eräänä haasteena etenkin opiskelijoille koitui se, että asiakas päätyi muuttamaan vaatimuksia projektille sen toteutuksen aikana. Opiskelijoiden keskuudessa huomattiin, että mitä pidemmälle projekti eteni, sitä enemmän asiakas alkoi esittelemään parannus- ja ominaisuusehdoituksia. Tämä koitui hieman turhauttavaksi opiskelijoille, sillä asiakkaan ehdottamat ominaisuudet tulivat projektin loppupäässä, jolloin projektia viimeisteltiin. Asiakkaan pyytämiä isoja ominaisuuksia ei suurilta osin voitu täyttää, sillä niiden sisällyttäminen olisi vaatinut paljon jo olemassa olevan koodin uudelleenkirjoittamista.

Toisena haasteena oli projektin aikana ilmaantuneet epäselvyydet, joihin ei saatu asiakkaalta selvää vastausta ennen kuin juuri ennen projektin tuloksen toimitusta. Yksi iso epäselvyys oli siinä, että saavatko työntekijät käyttää puhelinta työpaikalla. Kurssin konsepteista oli saatu ymmärrys, että työntekijät saavat käyttää puhelinta työpaikalla, ja vaikka tästä keskusteltiin asiakkaan kanssa useaan kertaan projektin välikokousten aikana, ei asiaan vielä saatu selvyttä. Asiakas monesti vältteli kysymystä eikä antanut suoraa vastausta vastaamalla usein "palaamme asiaan". Opiskelijat saivat lopulta kuulla juuri ennen projektin päättymistä, että työpaikalla ei saanut käyttää puhelinta, vaikka koko projektin ajan applikaatiota oli suunniteltu siinä mielessä, että puhelinta voisi käyttää työpäivän aikana ja täten työntekijät voisivat hyödyntää applikaation tarjoamia hyötyjä. Loppujen lopuksi tämä ei niinkään osoittautunut suureksi haasteeksi opiskelijoille, sillä tähän ei oikeastaan edes ehditty reagoimaan. Se kuitenkin osoittaa hyvin asiakkaan puolelta vaikeuksia esittää selkeä linja projektille tietyn hyvin kriittisen tiedon suhteen. Jos opiskelijat olisivat alusta asti tienneet, että asiakkaan työpaikalla työntekijät eivät saa käyttää puhelinta, niin projektissa tuotettu tulos olisi todennäköisesti paremmin vastannut asiakkaan toiveita.

Asiakkaalta saatujen tietojen rajallisuus ja viiveet tärkeiden ratkaisujen suhteen oli erittäin turhauttavaa opiskelijoille, sillä oli tilanteita, missä jotkut opiskelijatiimeistä eivät kyenneet jatkamaan rakentamiaan ominaisuuksiaan, ennen kuin asiakas palasi takaisin heidän kysymyksiinsä. Asiakas ei nimittänyt heidän puoleltaan myöskään ketään aktiivista yhteyshenkilöä, johon olisi voinut olla reaaliaikaisesti yhteydessä. Sen sijaan, muutaman viikon välein kerättiin yhteen kysymyksiä, jotka sitten toimitettiin asiakkaalle sähköpostitse tai odotettiin seuraavaa välikokousta, jolloin kysymykset voitiin kysyä asiakkaalta henkilökohtaisesti. Kummassakin tapauksessa prosessi oli hidas, mikä johti siihen, että tietyt ominaisuudet kehittyivät erittäin hidastempoisesti, mikä taas vaikutti suuresti projektin tulokseen. Asiakkaan huono kommunikointi, ja epäymmärrys ohjelmistokehityksen realiteetista ja

siinä asiakkaan kertomien yksityiskohtien tärkeydestä koitui tämän projektin isoimmaksi ongelmaksi.

Jälkeenpäin keskustellessa opiskelijoiden kesken, asiakkaasta jäi hieman huono kuva. Tuntui usein, että asiakasta ei paljoa kiinnostanut projekti lainkaan etenkin sen alussa. Konseptikuvia lukuun ottamatta, asiakkaan aktiivisuus projektin alussa oli erittäin heikko. Vasta projektin loppupuolella, kun tuotos alkoi näyttää hyvältä ja suurin osa ominaisuuksista oli sisällytetty, alkoi asiakas enemmän kiinnostumaan ehdottamalla laajempia muutoksia. Kuten aiemmin todettiin, tässä vaiheessa kyseisten ehdotusten implementointi ei ollut enää mahdollista aikarajoitteiden vuoksi.

On kuitenkin täysin ymmärrettävää, että asiakkaalla on todennäköisesti omat prioriteettinsa heidän liiketoimintansa suhteen. Yhden suhteessa skaalaltaan ja budjetiltaan pienen opiskelijaprojektin ylläpito ei varmaan ollut heidän tärkein huolen aiheensa.

Kaikki projektissa esiintyneet haasteet eivät kuitenkaan johtuneet suoraan asiakkaasta. Projektissa oli kokonaisuudessaan liian monta opiskelijaa, vaikka projektin alussa tehty tiimikohtainen työnjako onnistui hyvin. Työtehtävät tiimin sisällä oli paljon vaikeampi jakaa tasaisesti. Yksittäiset ominaisuudet, joista tiimit olivat itse vastuussa sisältivät enimmäksään työtehtäviä noin kahdesta kolmelle henkilölle. Muutamassa tiimissä oli jopa kuusi henkilöä, joten totuus oli, että töitä ei aina riittänyt kaikille. Tämä saattoi taas johtaa uusiin vastoinkäymisiin, missä näitä opiskelijoita halveksuttiin ”toisten siivillä lentämisestä”, vaikka realiteetti oli se, että töitä ei yksinkertaisesti riittänyt kaikille.

Näitä haasteita huolimatta projekti sujui kuitenkin kohtuullisen hyvin. Kurssi oli oppimiskokemuksena ja niin sanottuna ”ensiaskelena työelämään” erittäin hyvä. Asiakas sai projektista myös ainakin jotain hyödyllistä, vaikkei kuitenkaan juuri sitä mitä he lopulta olisivat halunneet.

Voidaan sanoa, että suurimmat haasteet tässä projektista johtui heikosta kommunikoinnista eri sidosryhmien välillä, pääosin asiakkaan ja oppilaiden välillä. Myös huono suunnittelu kurssin organisoinnin kannalta aiheutti työnjako-ongelmia tiimien sisällä. Tässä projektissa huomattiin, että yli 30 opiskelijan sijoittaminen yhteen ohjelmointiprojektiin ei välttämättä ole kaikista paras idea.

5.2 Projekti 2

Seuraava projekti sijoittui vuoden 2020 keväälle, joka oli opinnäytetyön tekijän viimeinen ohjelmistoprojektikurssi ennen valmistumista. Tällä kurssilla suoritettiin yhden projektin sijasta viisi eri projektia. Kurssille osallistuneet oppilaat jaettiin siis viiteen eri tiimiin ja nämä tiimit jaettiin eri projekteihin.

5.2.1 Kulku

Projekti alkoi ensimmäisen projektin tavoin aloituskokouksella, jossa kurssin opettajat esittelivät toimeksiantajien kanssa erilaisia projektivaihtoehtoja. Opiskelijoiden oli mahdollista osallistua kurssilla yhteen viidestä eri projektista, joista jokainen vaihteli huomattavasti toisistaan. Tällä kertaa opiskelijat eivät saaneet itse päättää mihin projektiin he osallistuivat, vaan sen sijaan jokainen opiskelija täytti lyhyehkön lomakkeen, jossa he kuvailivat omaa osaamistaan ja kiinnostuksiaan. Opiskelijat sijoitettiin eri projekteihin kyseisten lomakkeiden perusteella. Tällöin kaikissa projekteissa oli opiskelijoita, jotka olivat kiinnostuneita samoista teknologioista, joita vaadittaisiin vastaavan projektin suorittamiseen.

Tässä luvussa käsitellään vain opinnäytetyön tekijän mukana ollutta projektia ja sen kulua. Työ ei ota kantaa muihin kursseilla suoritettuihin projekteihin.

Lomakkeiden palauttamisen jälkeen, työn tekijä päätyi kuuden vaihto-oppilaan ja kahden muun suomalaisen opiskelijan kanssa yhteiseen tiimiin. Tiimimme kokonaisvahvuus oli tällöin siis kahdeksan henkilöä, joista kaksi tulisi kahden ensimmäisen viikon aikana jättämään kurssin kesken erilaisista syistä.

Projektin asiakkaana toimi kansainvälinen IT-yritys, joka erikoistui lääkealalla erilaisten digialustojen kehittämiseen. Asiakas oli luonut tiettyjä osia projektiin jo etukäteen, joita opiskelijoiden tuli hyödyntää toteutuksessa.

Varsinainen projekti alkoi kokouksella toimeksiantajan kanssa, jossa asiakas esitteli toimeksiantoa tarkemmin. Asiakas kertoi, että heillä on paljon erilaista lääketieteellistä dataa, jota tulisi kyetä visualisoimaan paremmin. Tiimin tehtäväksi koitui siis luoda eräänlainen ”dashboard” -sivu, jossa käyttäjät pystyisivät visualisoimaan relevanttia dataa erilaisia graafeja käyttämällä. Kyseessä olevat graafit tulisi pystyä tallentamaan asiakkaan omaan tietokantaan jokaista käyttäjää kohden.

Projektin keskeinen tavoite oli luoda ohjelmistosta moderni ja helposti laajennettava. Toteutuksen yhteydessä piti rakentaa jatkuva käyttöönotto- ja integraatiokanava, jonka

kautta muutoksia voitaisiin työntää käyttöön toteutuksessa. Projektin laajuutta (eng. scope) oli myös tarkoitus tarkemmin rajata sen edetessä riippuen kehityksen nopeudesta.

Asiakas kertoi, että tiimi voisi käyttää projektissa haluamiaan teknologioita, mutta kuitenkin toivoi, että ohjelmiston backend olisi luotu käyttäen Javan Spring Boot kehystä. Frontendin puolesta he toivoivat käytettäväksi Reactia. Molemmat teknologiat olivat suurimmalle osalle tiimin opiskelijoista tuttuja, joten asiakkaan toive täytettiin ja nämä teknologiat otettiin käyttöön projektissa. Asiakkaalla oli myös omat kirjastot molempiin teknologioihin, joita toivottiin hyödynnettävän projektissa. Näiden lisäksi, asiakas oli valmisteellut tiimin käyttöön tietokannan sekä Linux-palvelimen.

Kokouksen päätteeksi, asiakas antoi yhteystietonsa, jonka avulla heihin kyettäisiin olemaan reaaliaikaisesti kontaktissa. Tämä oli erityisen tärkeää, sillä projektissa tulnaisiin käyttämään paljon asiakkaan ohjelmistoja, jolloin niihin liittyviä kysymyksiä varmasti tulisi.

Projektin aikana suoritettiin kokonaisuudessaan viisi sprinttiä, joista jokainen kesti keskimäärin noin kolme viikkoa. Jokaiseen sprinttiin asetettiin tavoitteet aina edeltävän sprintin loppukokouksessa asiakkaan kanssa. Tällöin asiakas kykeni vaikuttamaan projektin suuntaan tehokkaasti.

Ensimmäinen sprintti kului pitkälti kehitysympäristön käyttöönotossa, ja aikaa käytettiin paljon alustavissa tehtävissä. Sprintin aikana saatiin jopa tehtyä jo ensimmäinen malli (eng. mockup) dashboard-sivusta, jota esiteltiin asiakkaalle sprintin lopussa heidän toimistollaan.

Toisen sprintin loppupuolella kaikki Pasilan Haaga-Helia kampuksen kurssit muuttuivat täysin etääksi COVID-19 pandemian vuoksi. Tähän mennessä, projektin kanssa työskentely tehtiin pääosin koulun tiloissa kaksi kertaa viikossa. Koulun tilojen sulkeutumisen jälkeen, kaikki tiimiläiset työskentelivät etänä.

Työskentely jatkui tähän malliin loppujen sprinttien ajan, jolloin edistystä projektiin saatiin tehtyä tasaisesti. Viimeinen sprintti loppui vuoden 2020 toukokuun lopussa, jolloin asiakkaalle luovutettiin projektin aikana tuotettu ohjelmisto.

5.2.2 Onnistumisen arviointi

Kurssilla opittiin itsenäisyyttä, työskentelyä monikulttuurisessa ympäristössä, sekä projektityöskentelyä etänä. Oppimiskokemuksena kurssi oli erittäin arvokas, tosin odottamatto-

malla tavalla. Kurssin aikana tulleet olosuhteet mahdollistivat paljon tilanteita, joita ei normaalisti tulisi vastaan, tai niitä varten olisi harvemmin tullut harjoiteltua. Täten kurssin oppimiskokemus oli hyvin poikkeuksellinen, joka tuo oppimiskokemuksen onnistumisen arvioinnissa omat etuudet. Kurssilla ei niinkään opittu lisää projektityöskentelyn tai ohjelmistokehityksen ydintaitoja, vaan sen sijaan kurssilla opittiin muita tilanteiden mukaan tarvittavia taitoja.

Kuten luvussa 2.4 esiteltiin, projektin onnistumista voidaan arvioida kahdesta eri näkökulmasta: oppimiskokemus tai itse projektissa tuotettu tuotos. Oppimiskokemuksena, kurssilla opitut taidot eivät vastanneet kurssin alussa asetettuja oppimistavoitteita, vaikka kurssilla silti opittiin arvokkaita taitoja. Kurssi voidaan siis tältä osin luokitella osittain onnistuneeksi. Epäonnistunut oppimiskokemusluokittelu olisi liian epäreilu ottaen huomioon kaikki epänormaalit taidot ja kokemukset, mitä kurssilla kuitenkin opittiin. Etenkin ottaen huomioon sen, että kyseisiä taitoja ei välttämättä olisi voinut oppia mistään muualta.

Asiakkaan projektihyötynäkökulmasta, projekti voidaan luokitella kuitenkin suurilta osin onnistuneeksi. Projektille asetetut tuotos tavoitteet saavutettiin, ja projekti toteutettiin aikataulussa ilman suurempia puutteita. Asiakkaalta kuitenkin tuli lisätoiveita ja ominaisuusehdotuksia projektin toteutuksen aikana, joita ei kaikkia kyetty täyttämään. Projektin alussa asetetut tavoitteet saatiin kuitenkin suoritettua, mikä on onnistumisen arvioinnissa oleellisin osa.

Kokonaisuudessaan kurssi oli siis suurimmaksi osaksi onnistunut. Opiskelijoille kurssi tuotti uusia ennen näkemättömiä haasteita, joiden kautta opittiin arvokkaita taitoja, etenkin kyky sopeutua ja reagoida nopeasti uusiin ympäristömuutoksiin. Itse projektin tuotoksen puolen, asiakas sai juuri sen, mitä kurssin alussa oli halunnut, vaikka tämä näkemys saattoi muuttua jonkin verran projektin edetessä. Siitä huolimatta ohjelmisto oli tehty siinä mielessä, että sitä voitaisiin suhteellisen helposti laajentaa.

5.2.3 Havaitut haasteet

Verrattuna ensimmäiseen projektiin, tällä kertaa isoin ongelma ei ollut kommunikointi asiakkaan kanssa. Asiakas oli asettanut heidän puoleltaan yhteyshenkilön, johon kyettiin olemaan melkein päivittäin yhteydessä. Tämä mahdollisti nopeamman iteroinnin ominaisuuksissa ja paremman reagoinnin ongelmienratkaisussa, kun asiakkaalta saatiin vastauksia kysymyksiin reaaliaikaisesti. Projektissa koettiin kuitenkin täysin opinnäytetyön tekijän kokemuksen kannalta uusia ennalta-arvaamattomia haasteita.

Ensimmäinen merkittävä haaste oli se, että tiimillemme asetettu opettaja otti huomattavasti passiivisemmän roolin ohjauksessa. Etenkin etätyöskentelyn alettua, jo vähä kontaktimäärä väheni vielä entisestään. Voi kuitenkin olla mahdollista, että tämä oli suunniteltu toimenpide. Verrattuna ensimmäiseen projektiin, ehkä tässä projektissa oli ideana, että opiskelijoiden tulee harjoittaa itsenäisyyttä ja kyetä työskentelemään tehokkaasti ilman opettajien valvontaa. Joka tapauksessa, opettajien passiivisempi rooli vaikutti paljon projektin tulokseen, kun esimerkiksi suurien teknisten päätösten kannalta ei saatu aina opettajan mielipidettä asiasta.

Projektissa koettiin myös paljon tiimin sisäisiä haasteita. Eräs tiimimme jäsenistä oli jo työssäkäyvä kokoaikainen työntekijä, joka suoritti koulun kurssuja työn ohella. Kyseinen opiskelija oli selvästi ryhmämme osaavin jäsen, ja täten oli monesti ominaisuuksien toteutuksen edelläkävijänä. Hänen osuutensa projektiin oli korvaamaton, mutta hän myös usein aliarvioi ja arvosteli muiden tekemää työtä projektissa, aiheuttaen epäsopua. Tilanne oli erittäin turhauttava muille tiimin opiskelijoille, vaikka häntä saa kiittää eniten projektimme onnistumisesta.

Eräs tekninen haaste ilmestyi myös asiakkaan käyttämistä kirjastoista. Asiakas halusi meidän käyttävän kahta eri kirjastoa frontendissä ja backendissä. Niiden käytössä iso ongelma oli, että asiakas ei ollut toimittanut mitään dokumentaatiota niiden käyttöön, mikä aiheutti paljon turhautumisia tiimin sisällä. Kirjastoja oli erittäin vaikea hyödyntää täysin, kun kukaan tiimin jäsenistä ei täysin ymmärtänyt kuinka niin pitäisi tehdä.

Tiimissä oli myös eräs toinen henkilö, joka jätti useaan kertaan viikoittaiset tilannekatsauskokoukset väliin, aiheuttaen sekaannuksia ominaisuuksien suhteen. Oli tilanteita, jossa esimerkiksi joku tietty ominaisuus piti olla valmiina sprintin loppuun mennessä, mutta kyseistä henkilöä ei saatu kiinni lainkaan.

Koko projektin isoimmaksi haasteeksi tuli kuitenkin 2020 kevään COVID-19 pandemian tuottamat etätyöskentelyn haasteet. Noin projektin puolivälissä, kaikki siihen liittyvä työskentely siirtyi etätyöskentelyksi. Siirtyminen etätyöskentelyyn ei itsessään koitunut suureksi haasteeksi, sillä kommunikointi tiimissä säilyi tehokkaana, mutta tiimin sisällä huomattiin kuitenkin, että koululla työskentely tuotti parempia tuloksia.

5.3 Yhteenveto

Tässä luvussa esitetään molempien projektien onnistuminen ja yleisesti havaitut haasteet lyhykäisyydessään. Projekteissa ei niinkään ollut toistuvia haasteita, vaan haasteet olivat molemmissakin yllättävän omanlaiset. Molemmat projektit olivat loistavia oppimiskokemuksia.

5.3.1 Projekti 1 yhteenveto

Kokonaisuudessaan projekti 1 oli hyvä oppimiskokemus, mutta realistisesti jos asiakas haluaa ottaa luodun applikaation käyttöön, joutuu sitä suhteellisen paljon jatkokehittämään. Asiakas vaikutti projektin alussa hyvinkin kiinnostuneelta jakaessaan erinomaiset konseptit, jonka avulla työskentely saatiin alkuun tiimeissä nopeasti. Projektin keskivaiheessa asiakkaan kiinnostus kuitenkin häveni, kun kriittisiin kysymyksiin kesti kauan aikaa saada vastauksia. Asiakas pyysi myös projektin loppua kohden isoja muutoksia, joita ei kyetty tekemään. Opiskelijoille jäi sellainen kuva, että asiakas ei oikein ymmärtänyt mitä se pyysi, tai kuvitteli muutosten olevan paljon helpompia, kun mitä ne oikeasti olivat.

Isoin haaste projektissa oli kommunikointi asiakkaan kanssa, josta suurin osa ongelmista aiheutui. Asiakas myös pidätteli kriittisiä tietoja opiskelijoilta juuri ennen projektin loppua, mistä syystä osa kehitetyistä ominaisuuksista tuskin tuottaa asiakkaalle mitään arvoa. Kurssilla oli myös aivan liikaa opiskelijoita sekä opiskelijoiden osaamista ei kunnolla kariteltu kurssin alussa. Tästä syystä ryhmät olivat isot ja niissä taitoerot olivat huomattavat. Kaikille ei aina riittänyt yksinkertaisesti tekemistä.

5.3.2 Projekti 2 yhteenveto

Projekti 2 onnistui kokonaisuudessaan paljon paremmin verrattuna ensimmäiseen projektiin. Asiakas sai paljon sen mitä oli alussa halunnutkin, helposti laajennettavan dashboard-sivun. Asiakkaan kiinnostus ja aktiivisuus oli erinomaista, ja keskustelu heidän kanssaan sujui hyvin.

Isoimmat haasteet projektissa koitui kuitenkin asiakkaan käyttämistä teknologioista ja järjestelmistä. Asiakas halusi tiimin käyttävän heidän omaa Linux-palvelintansa, josta kellään tiimin sisällä ei ollut kokemusta. Ohjelmointikielien suhteen teknologiat olivat tuttuja, mutta asiakas halusi, että käytämme heidän luomiaan kirjastoja, joihin ei ollut lainkaan dokumentaatiota. Niiden täydellinen käyttö oli tästä syystä vaikeaa. Näiden ongelmien lisäksi tiimissämme oli myös sisäisiä ongelmia. Yksi tiimiläisistä ei usein saapunut tapaamisiin, eikä ryhmä aina tiennyt, missä vaiheessa hänen luomat ominaisuudet olivat. Myös yksi

toinen jäsen tiimin sisällä oli hyvin arvosteleva muiden töistä, joka aiheutti kurjan ilmapiirin. Viimeinen merkittävä haaste koitui COVID-19 pandemian aiheuttamista etätyöskente-
lyn haasteista.

6 Kokemuksia opiskelijaprojekteista

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön tekijän suorittamia haastatteluja. Haastateltavat olivat tekijän ennalta tuntemia ammattikorkeakouluissa olevia IT-alan opiskelijoita. Kukin haastateltavista henkilöistä oli ollut mukana useammassa opiskelijaprojektissa, joissa kussakin oli ollut mukana ulkoinen toimeksiantaja. Haastateltavia henkilöitä oli kokonaisuudessaan kolme.

6.1 Haastattelurunko

Haastattelun runko voidaan jakaa seuraaviin eri aihealueisiin:

- Tausta
- Projektioppiminen
- Projekti
- Haasteet
- Tulos
- Asiakas
- Opettajat
- Tiimi
- Muuta

Kyseiset aiheet käytiin pitkälti läpi yllä olevassa järjestyksessä ja tarkemmat aihealueiden kysymykset löytyvät työn oheen kiinnitetystä liitteestä (Liite 1).

Haastattelut alkoivat haastateltavien opiskelijoiden taustan kartoittamisella. Tässä osiossa tiedusteltiin haastateltavien yleinen opintojen vaihe ja kokemus opiskelijaprojekteista.

Taustan jälkeen siirryttiin projektioppimisvaiheeseen, missä käytiin läpi opiskelijoiden henkilökohtaista oppimista opiskelijaprojekteissa. Osassa käsitellään haastateltaville opittuja taitoja, sekä pohditaan, kuinka työskentelytavat erosivat projekteissa, joissa oli toimeksiantaja.

Näiden jälkeen siirryttiin käsittelemään itse haastateltavan mukana olleita opiskelijaprojekteja sekä niiden eri vaiheita ja osia. Itse projektien lisäksi käsiteltiin niissä esiintyviä haasteita ja tuloksen laatua.

Tämän jälkeen siirryttiin keskustelemaan projekteissa olleista sidosryhmistä ja heidän rooleistaan projekteissa. Käsiteltävät sidosryhmät olivat asiakas, opettajat ja tiimi, jossa haastateltava henkilö oli osana.

Haastattelun lopussa haastateltaville annettiin vielä mahdollisuus vapaasti lisätä täydennyksiä aikaisempiin vastauksiinsa. Haastateltavat saivat myös jakaa tietoa muista aiheeseen liittyvistä kokemuksista halutessansa.

6.2 Tulosten analysointi

Haastattelututkimuksen tuloksia analysoidaan vastausten määrän perusteella. Koska haastateltavia oli suhteellisen pieni määrä, käsitellään vastauksia toistuvien teemojen mukaan. Yksittäisiä vastauksia käsitellään vähemmän, mutta ne otetaan kuitenkin huomioon, jos ne tuovat uudenlaisen näkökulman tai esittävät poikkeuksellisia ongelmia.

6.2.1 Tausta

Haastateltavien opiskelijoiden taustat olivat hyvin samankaltaisia, kaikkien opiskelijoiden ollen neljännen vuoden opiskelijoita. Kaikki heistä olivat myös olleet osana vähintään kahdessa opiskelijaprojektissa, joissa mukana oli ollut ulkoinen toimeksiantaja.

Kaikki haastateltavista opiskelijoista kokivat myös, että opiskelijaprojektit ovat olleet yleisellä tasolla erittäin antoisia:

- *"(Opiskelijaprojekteista) on saanut vähän semmoista tuntumaa siitä, että millaista olisi työelämässä toimia asiakkaan kanssa."* (Opiskelija 1)
- *"Opiskelijaprojektit antavat realistisemmän kuvan (työstä) verrattuna normaaleihin kouluprojekteihin."* (Opiskelija 2)
- *"Projekteissa tuli myös verkostoitumista."* (Opiskelija 3)

Kokonaisuudessaan koettiin, että opiskelijaprojektit antoivat kohtalaisen hyvän ensimaun oikeasta työstä IT-alalla. Ne koettiin myös arvokkaaksi tilaisuudeksi verkostoitua asiakkaiden tai muiden opiskelijoiden kanssa. Näiden lisäksi, opiskelijaprojekteissa arvostettiin myös niiden monipuolisuutta ja sitä, että työskentely vastaavissa projekteissa vaihtelee paljolti normaaleista ohjelmointikursseista. Myös tiedon ja osaamisen jakaminen opiskelijoiden välillä koettiin hyödylliseksi:

6.2.2 Projektioppiminen

Projektioppimisen suhteen, suurimmaksi taidoksi haastateltavat kokivat kommunikaation projektin eri sidosryhmien kanssa. Työskentely uusissa tilanteissa uusien ihmisten kanssa oli lähes kaikkien mielestä alussa haastavaa, mutta projektien myötä kaikkien kommunikointitaidot parantuivat: *"Oppii kommunikoimaan paremmin sellaisen henkilönkin kanssa, jota ei ole tavannut kunnolla aiemmin."* (Opiskelija 3).

Lisäksi eräs haastateltava koki projektien hallinnolliset asiat tärkeiksi. Esimerkiksi tiimita-
paamiset ja asiakasdemojen organisointi sekä järjestäminen: *”Yksilöprojekteissa ei tule
saamaan projektinhallintaan liittyvää kokemusta.”* (Opiskelija 3).

Projektinhallinnan osalla kyseinen opiskelija lisäsi myös, että esimerkiksi eri alustojen yh-
distäminen ja teknisen dokumentaation kirjoittaminen oli hänelle opiskelijaprojekteissa
merkittäviä opittuja taitoja.

Opiskelija 1 mainitsi myös innovaatioon liittyvän taidon, mikä on ratkaisun keksiminen ja
toteuttaminen: *”Oman ratkaisun keksiminen asiakkaan ongelmaan.”* (Opiskelija 1).

Tässä osiossa käsiteltiin myös työskentelytavan eroa normaalien opiskelijaprojektien ja
opiskelijaprojektien, joissa oli toimeksiantaja välillä.

Opiskelija 2:n mukaan eroa ei paljolti ollut, kun taas opiskelija 1 ja 3 kokivat eron olevan
erittäin suuri. Opiskelija 1 koki, että toimeksiantajaprojekteissa oli paljon enemmän pai-
netta edistää projektia tasaisesti eteenpäin: *”Pitää oikeasti edistyä projektissa pidemmällä
aikavälillä, eikä voi tehdä silleen, että kasaa (projektin tuloksen) viimeisen viikonlopun ai-
kana.”* (Opiskelija 1).

Opiskelija 3 koki taas, että työskentely erosi eniten sen takia, että opettajien ja toimeksian-
tajien taitotaso vaihteli. Normaleissa opiskelijaprojekteissa toimeksiantajana voi toimia
usein alan opettaja, joka on keksinyt kurssille fiktiivisen aiheen, kun taas toimeksiantaja-
projekteissa ollaan kehittämässä ratkaisua oikeeseen asiakkaan ongelmaan. Opiskelija
3:n mukaan opettajien luomat projektit etenivät pitkälti opettajien kautta, ja ongelmat käy-
tiin usein läpi heidän kanssaan. Opettajat pystyivät auttamaan opiskelijoita, sillä samat
opettajat olivat keksineet aiheen ja valmistautuneet kyseisiin haasteisiin. Toimeksiantaja-
projekteissa haasteet olivat usein ennennäkemättömiä, ja paras mitä opettajat pystyivät
tekemään, oli mahdollisesti ideoimaan ratkaisuja. Tehtävä oli kuitenkin opiskelijoiden sy-
lissä etsiä ratkaisu. Asiakas saattoi tässä tilanteessa opiskelija 3:n mukaan olla hyödytön
sillä heidän tietotaito-osaamisensa ei välttämättä ole samalla tasolla kuin opettajien.

6.2.3 Projekti

Projektien aikana käytetyt teknologiat vastasivat hajanaisesti koulussa opittuja taitoja. Osa
haastateltavista koki, että projektien toteutukseen oli annettu hyvät valmiudet, kun taas
toisten mielestä joissain projekteissa käytettiin täysin uusia teknologioita. Vastaukset jäi-
vät paljolti näiden rajojen väliin, projektikohtaisesti joihinkin oli hyvät valmiudet ja toisi-
in huonot:

- *"Toimeksiannot vastasivat mielestäni hyvin koulussa opittuja taitoja."* (Opiskelija 1)
- *"Projektissa käytetyn teknologian ohjelmointikurssia käytiin samaan aikaan, kun itse projektia. Oma osaamistaso (projektin) alussa oli siis aika huono."* (Opiskelija 3)

Asiakkaiden toimeksiannot koettiin enemmän epäselviksi kuin selviksi. Asiakkailla oli usein jokin idea projektin toivotusta lopputuloksesta ja tavoitteesta, mutta ei omistanut tarkempaa suunnitelmaa, kuinka kyseisiin tavoitteisiin voitaisiin päästä: *"Haluttaisiin tehdä tällainen (projekti), mutta siihen ei ole sen tarkempaa suunnitelmaa."* (Opiskelija 1).

Yksi haastateltavista koki myös, että toimeksiannot olivat tahallaan jätetty avoimiksi, jotta opiskelijoille jäisi tilaa ideoida: *"(Asiakas) halusi ehkä opiskelijoiden ideoivan."* (Opiskelija 2).

Projektikohtaisten päätösten suhteen opiskelijoilla oli usein paljon liikkumavaraa. Asiakkailta tuli monesti jonkinlaiset "pääpilarit", että mitä tuotoksessa pitää olla. Kuinka kyseiset tavoitteet saavutetaan, jäi kuitenkin pitkälti opiskelijoiden vastuulle ja heillä oli usein täysi vapaus lähestyä niitä millä tahansa haluamalla tavalla. Osa haastateltavista koki, että asiakkaalta tuli välillä suosituksia joidenkin teknologioiden käytöstä, mutta niitä ei ollut aina pakko noudattaa. Jos tehtiin jotain asiakkaan näkökulmasta odottamattomalla tavalla, ne hyväksytettiin ensin heidän puoleltaan:

- *"Pääominaisuudet olivat usein pakollisia, mutta oli vapaus toteuttaa ne, miten haluttiin."* (Opiskelija 2)
- *"Välidemojen aikana uudet ideat hyväksytettiin ensin asiakkaalla."* (Opiskelija 3)

Projektien tuotosten hyödyn suhteen, vastaukset olivat paljolti projektikohtaisia. Jotkut kokivat, että asiakas sai hyvinkin paljon projektista irti, kun taas toiset, että asiakkaan saama arvo projektista jäi pitkälti ideatasolle: *"Jos asiakas päättää jatkokehittää (sovellusta), meidän osuudellamme ei ole paljoa merkitystä."* (Opiskelija 2).

Opiskelijoiden oman motivaation suhteen koettiin kuitenkin, että jos toimeksiantojen aiheet ovat koettu tärkeiksi, niin oma motivaatiokin kasvaa projektia kohtaan. Projektin ei välttämättä tarvinnut edes olla hyödyllinen, kunhan se vain tehtiin jollekin muulle osapuolelle:

- *"Jos tiedät, että sitä (sovellusta) tullaan käyttämään, sinä panostat siihen enemmän."* (Opiskelija 2)
- *"Isompi merkitys siinä, että työ tehdään jollekin muulle, kun koululle."* (Opiskelija 1)

Projektit olivat pääosin luvussa 2.3.1 mainittuja lukukauden (3-4kk) mittaisia projekteja ja olivat aikataulullisesti usein hyvin ajoitettu. Keskimäärin projektien aikataulu kiristyi loppua

kohden, sillä opiskelijoiden arvio oman työn kestosta oli vaikeaa alussa. Kaksi haastateltavista koki, että kurssien suunnittelu ja organisointi vaikutti aikatauluun laajasti:

- *"Ei ollut selvää indikaatiota kurssilla, että milloin kannattaa aloittaa projektissa koodaus."* (Opiskelija 2)
- *"Meidän tiimissämme oli kaksi (henkilöä), kun taas joissakin oli neljä."* (Opiskelija 2)
- *"Kurssilla oli liikaa opiskelijoita, kaikille ei jäänyt tekemistä."* (Opiskelija 3)

Asiakastapaamiset pidettiin pääosin asiakkaan tiloissa, jossa samalla pääsi tutustumaan asiakkaan toimintaan. Projektien, jotka sijoituivat COVID-19 pandemian aikaan, asiakastapaamiset pidettiin usein etänä.

Projektien kurssirefleksioinnin suhteen, haastateltavat kokivat, että kunnollista reflektointia ei oikeastaan tullut suoritettua missään projektissa. Usein reflektointi jäi siihen, että saatiin jonkinlaista yleistä palautetta asiakkaalta, ja suoritettiin vertaisarviointi tiimiläisten kesken.

6.2.4 Haasteet

Projekteissa tyypilliset haasteet olivat usein projektikohtaisia, mutta yleisiä seikkoja olivat muun muassa kommunikointi uusien ihmisten kanssa, tietotaidonpuute, näkemyserot, työnjako sekä muut toteutukseen liittyvät tekniset haasteet.

Yleisellä tasolla kommunikointi asiakkaan kanssa sujui hyvin. Haastateltavat kokivat, että he pystyivät hyvin keskustelemaan asiakkaan kanssa projektikohtaisista ongelmista: *"Kommunikointi asiakkaan ja muiden tiimien välillä sujui mielestäni hyvin."* (Opiskelija 1).

Yksi haastateltavista koki, että asiakkaan puolella eräs esiintynyt haaste liittyi toimeksiantoon ja sen epäselvyyteen. *"Me ei oltu täysin varmoja mitä asiakas halusi, enkä usko, että asiakaskaan tiesi itse."* (Opiskelija 2).

Tekniset haasteet liittyivät paljolti tietotaidonpuutteeseen. Ristiriitoja syntyi siitä, kuinka tiettyjä asioita pitäisi toteuttaa. Tämän takia jouduttiin tekemään kompromisseja.

Työnjako aiheutti myös välillä ongelmia, jos työtehtävät eivät jakaantuneet siisti kaikkien tiimiläisten kesken. Joissakin projekteissa ilmaantui myös opiskelijoita, jotka eivät olleet kiinnostuneita projektista lainkaan ja tämä aiheutti ilmiselviä haasteita: *"Yhden projektin tiimiläinen ei tehnyt mitään, todennäköisesti reputti kurssin."* (Opiskelija 2).

6.2.5 Tulos

Asiakkaat olivat suuressa osassa tyytyväisiä projekteissa tuotettuihin tuloksiin. Haastateltavat kertoivat muutamia yksittäisiä tapauksia, joissa asiakas oli jäänyt toivomaan lisää. Tulosten käytön kannalta, moni haastateltavista koki, että heidän kehittämää ohjelmistoa tuskin tullaan jatkokehittämään, vaikka asiakas on näin ilmaissut:

- *"Luulen, että asiakas oli vain kiltti ja sanoi käyttävänsä sitä, mutta en usko, että he oikeasti aikovat."* (Opiskelija 1)
- *"Olen aika varma, että kaksi aikaisempaa projektia jäi vain ideaksi."* (Opiskelija 3)

Haastateltavien tekemien projektin tulokset heidän mukaansa pääosin vastasivat asiakkaan toimeksiannossa esitettyjä tavoitteita. Jotain puutteita ilmeni muutamissa yksittäisissä projekteissa, mutta nämäkin olivat usein ominaisuuksia, jotka asiakas oli lisännyt toimeksiantoon kesken projektin toteutuksen.

6.2.6 Asiakas

Kaikki haastateltavat olivat projekteissaan olleet suoraan yhteydessä asiakkaaseen, ilman opettajan välikäyttä. Asiakas toimi usein saajaosapuolena ja hyvin harvoissa tapauksissa osallistui itse projektiin jollakin tavalla. Eräs haastateltava kertoi, kuinka opiskelijat huomasivat erään asiakkaan järjestelmässä ongelman, mikä esti heidän työtänsä. Tähän asiakkaan kuului ratkaista kyseinen ongelma, ja sen he tekivät rivakasti.

Osa haastateltavista kokivat, että asiakkailla oli projektissa tarkoituksena passiivisempi rooli, jotta opiskelijat voisivat itse oppia aiheesta: *"Asiakas ei tarkoituksella paljastanut kaikkea tietoa, jotta opiskelijat voisivat pohtia itse."* (Opiskelija 3).

Kontakti asiakkaaseen vaihteli huomattavasti. Joillakin haastateltavista oli lähes viikoittainen kontakti asiakkaaseen, ja heidän kysymyksiinsä vastattiin usein päivän sisällä, kun taas toiset pitivät enemmän sprinttikohtaista kontaktia, jolloin asiakkaan kanssa keskusteltiin usein ainoastaan esimerkiksi sprinttidemon yhteydessä.

Yleinen mielikuva asiakkaista oli positiivinen, tosin moni haastateltavista koki, että asiakas olisi voinut vähän paremmin suunnitella toimeksiantoja:

- *"Vaikea saada kuva siitä, että millaista sovellusta ruvetaan tekemään."* (Opiskelija 1)
- *"(Projektin) ideat olisivat voineet olla tarkemmat."* (Opiskelija 2)

Tosin tähän samaan asiaan liittyen, toinen haastateltava teki hyvän huomion, minkä mukaan asiakas on voinut tahallaan jättää toimeksiannon avonaisemmaksi, jotta opiskelijoille jää tilaa ideoida. Uudet ideat voivat olla hyvinkin arvokkaita asiakkaille: *”Asiakas saattaa hyötyä enemmän siitä, jos he antavat opiskelijoille enemmän vapaita käsiä. (Opiskelijoilla voi olla jotain ideoita, mitä asiakas voi myöhemmin hyödyntää.”* (Opiskelija 2).

6.2.7 Opettajat

Haastateltavien mukaan, opettajat toimivat hyvin pitkälti ohjaajina auttaen opiskelijoita mahdollisissa teknisissä haasteissa. Opettajat olivat usein hyvinkin aktiivisia projektien alussa, esimerkiksi tiimien organisoinnissa: *”Alussa (opettajat olivat) mukana tekemisessä, jotta saatiin projekti paremmin liikkeelle.”* (Opiskelija 3).

Joissakin projekteissa haastateltavat kertoivat, että opettajat aikatauluttivat asiakastapaamiset, kun taas toisissa projekteissa opiskelijat sopivat tapaamiset itse asiakkaan kanssa keskenään. Ohjaajina opettajat usein pitivät huolen siitä, että jokainen tiimi etenee projektissaan eteenpäin: *”(Opettajat) pitivät huolen siitä, että kaikilla tiimeillä oli asiakastapaamisia.”* (Opiskelija 1).

6.2.8 Tiimi

Yleisesti haastateltavat kokivat, että projektien tiimeissä oli sopivasti jäseniä ja kaikilla henkilöillä oli ainakin jotain tekemistä. Välillä työnjaossa ilmeni ongelmia, kun tehtäviä ei kyetty jakamaan tasaisesti. Työtehtävät päätettiin usein keskustelemalla tiimin sisällä siitä, että mitä kannattaisi lähteä tekemään seuraavaksi: *”Joillakin (tiimin) jäsenillä oli vähemmän tekemistä, koska he tekivät esimerkiksi osa-aikatyötä.”* (Opiskelija 1).

Tiimin sisällä opiskelijoiden taitotaso kuitenkin vaihteli huomattavasti. Haastateltavien mukaan oli aika yleistä, että tiimissä olisi vähintään yksi henkilö, kuka ei ole käyttänyt projektissa käytettävää teknologiaa lainkaan. Tämä aiheutti suurempia ongelmia työnjaossa, koska osa tiimiläisistä ei kirjaimellisesti kyennyt tekemään tiettyjä tehtäviä: *”Molemmissa projekteissa tiimissämme oli henkilöitä, jotka eivät osanneet koodata. Opettajat olisivat voineet jotenkin etukäteen tutkia tarkemmin opiskelijoiden taitotasoa, jotta tiimit olisi voitu jakaa paremmin.”* (Opiskelija 2).

Projektien tiimien kokoonpanot pääosin määrättiin muutamaa tapausta huolimatta usein opettajien toimesta. Haastateltavien mukaan oli usein jonkinlainen kysely, että mistä on kiinnostunut ja sen perusteella opiskelijat sijoitettiin eri ryhmiin. Se että tiimit olivat määrätty, koettiin kuitenkin hyväksi ominaisuudeksi. Ajateltiin, että se valmistaa opiskelijoita

paremmin työelämään, kun joutuu laittamaan itsensä epämukaviin tilanteisiin: *”Määrätyt tiimit olivat hyvät koska se pakotti kommunikoimaan uusien ihmisten kanssa.”* (Opiskelija 2).

Kommunikointi tiimien sisällä onnistui pääsääntöisesti hyvin. Nykyaikana lähes kaikki nuoret ovat jossain määrin mukana sosiaalisessa mediassa, joten projekteissa vastaavien kanavien käyttö onnistui ilman suurempia ongelmia. Välillä kommunikoinnissa esiintyi kuitenkin haasteita, jotka johtivat vakaviinkin ongelmiin: *”(Kommunikointiongelmiä) takia jouduimme kokonaan hylkäämään erään osuuden projektistamme, koska olimme ymmärtäneet asiakasta väärin.”* (Opiskelija 3).

6.2.9 Muuta

Haastattelun loppuun käytiin ainoastaan opiskelija 2:n kanssa jatkokeskustelua aiheesta. Keskustellessa tuli ilmi, että asiakkaan täytyy olla aidosti kiinnostunut omasta projektistään ja tietää suhteellisen selvästi sen mitä he siitä haluavat: *”Jos oppilas huomaa, että (projekti) ei kiinnosta asiakasta, niin siinä kohtaa ei opiskelijaakaan kiinnosta.”* (Opiskelija 2).

Asiakkaan kiinnostus nostaa siis oppilaiden kiinnostusta, mikä motivoi opiskelijoita työskentelemään projektin parissa entistä ahkerammin. Projektia ei haluttu jättää keskeneräiseen tilaan, kun asiakas oli osoittanut aktiivisuuttaan opiskelijoille: *”Projektin lopussa me ei kehdattu jättää (projektia) kesken, kun asiakas oli laittanut siihen niin paljon aikaa.”* (Opiskelija 2).

Muita asioita mitä tuli vielä ilmi oli se, että asiakkailta oli opiskelija 2:n yhdessä projektissa tullut yllättäviä muutoksia toimeksiantoon. Esimerkiksi aikaisemmin hyväksytyt ominaisuuksia jouduttiin tekemään uudestaan, tuntemattomasta syystä: *”Jouduimme uusimaan kaikki logot tekemällämme nettisivulla, vaikka asiakas oli juuri aiemmin hyväksynyt ne. En vielä tiedä tarkalleen miksi.”* (Opiskelija 2).

6.3 Yhteenveto

Kokonaisuudessaan voidaan sanoa, että opiskelijaprojektit ovat koettu hyödyllisiksi täysin kaikkien haastateltavien mielestä. Suureksi osaksi koettiin, että opiskelijaprojektit ovat olleet kaikista arvokkaimpia oppimiskokemuksia koko ammattikorkeakouluissa, sillä ne ovat kaikista muista kursseista valmistanut opiskelijoita parhaiten työelämään.

Projektioppimisen kannalta, projekteissa oppiminen liittyy pääosin kommunikointiin ja projektinhallinnan menetelmiin. Oppiminen liittyi myös osittain ideointiin ja ongelmanratkaisuun. Toimeksiantajaprojektien ero oli tilannekohtainen, jossa asiakkaan tietotaitotaso vaikutti paljon niiden laatuun. Yleisellä tasolla koettiin, että ulkoisen asiakkaan olemassaolo lisäsi projektin ”vakavuutta” ja täten nosti opiskelijoiden halua onnistua.

Projekteissa toimeksiannot koettiin usein enemmän epäselviksi kuin selviksi ja niissä käytetyt teknologiat olivat usein vapaasti valittavissa. Keskimääräinen projektien kesto oli noin 2-3kk. Asiakkaan kanssa tapaamiset pidettiin yleensä asiakkaan luona, paitsi koronapandemian aikana tapaamiset pidettiin täysin etänä. Projektit toteutuivat pääosin aikataulussa, vaikka monessa tuli ainakin jonkinlainen kiire loppua kohden.

Tyypilliset projekteissa esiintyvät haasteet voidaan jakaa kolmeen luokkaan: asiakaslähtöinen, opiskelijalähtöinen ja organisoitilähtöinen. Yleiset haasteet asiakkaan puolella oli esimerkiksi siinä, mitä asiakas halusi projektista. Asiakkailla oli vaikeuksia tarkalleen avata se mitä he halusivat opiskelijoilta. Opiskelijalähtöiset haasteet liittyivät paljolti tiimiläisten väliseen kommunikointiin ja näkemyseroihin. Työnjaossa esiintyi myös ongelmia ja usein jouduttiin tekemään kompromisseja. Organisoinnin kannalta oli haasteita esimerkiksi opiskelijatiimien luonnissa. Ryhmissä saattoi olla epätasainen määrä opiskelijoita, eikä opiskelijoiden tämänhetkistä osaamista ollut aina kartoitettu kunnolla.

Asiakas oli monissa projekteissa passiivinen, toimivan usein saajaosapuolena. Lähes kaikissa projekteissa asiakkaan aktiivisuus laski projektin keskiosassa verrattuna sen alkuun ja loppuun. Asiakkaan isoin haaste oli toimeksiannon selkeä esitys ja rajaus, sillä lähes kaikki haastateltavat olivat ainakin osittain sitä mieltä, että asiakas olisi voinut rajata toimeksiannon paremmin. Muutamaa projektia huolimatta, kontakti asiakkaaseen oli noin viikoittainen ja ilman opettajien välikättä.

Opettajien rooli haastateltavien projekteissa oli täysin olla ohjaajina, jotka seurasivat opiskelijoiden toimintaa. Tilanteen mukaan, opettajat auttoivat teknisissä ongelmissa ja jakoivat kommentteja opiskelijoille. Välillä opettajat saattoivat tehdä osan projektista, esimerkiksi aikatauluttaa asiakastapaamiset.

Tiimien osalta, lähes kaikkien haastateltavien mukaan kaikille tiimien jäsenille yleensä riitti tekemistä, mutta tehtävät jaettiin usein epätasaisesti, esimerkiksi jos yksi ryhmäläisistä oli kokoaikaistöissä. Osaaminen tiimiläisten kesken vaihteli paljon, aiheuttaen tilanteita, jossa

osa tiimiläisistä ei kyennyt auttamaan projektissa paljoa, vaikka olisivat halunneet. Näiden lisäksi, tiimeissä oli myös yleisiä kommunikointiongelmia.

Opiskelijaprojektien tuloksiin asiakas oli pääsääntöisesti aina tyytyväinen, vaikka useissa projekteissa oli puutteita verrattuna alkuperäisiin vaatimuksiin. Vaikka asiakas oli tyytyväinen, haastateltavat kokivat, että useitten projektien tulokset jäivät pitkälti ideatasolle.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä luvussa pyritään etsimään johtopäätöksiä tekijän case-projektien ja haastattelututkimustulosten perusteella. Näiden lisäksi pohditaan myös johtopäätöksiä ja tämän opinnäytetyön mahdollisia parannuksia ja muita ongelmakohtia.

7.1 Johtopäätökset

Vastaaminen työn alussa esitettyyn tutkimuskysymykseen ”miten suorittaa tuloksekas opiskelijaprojekti” on työn ainoa tarkoitus. Jotta tähän kyetään vastaamaan, on ensin vastattava apukysymykseen ”mitä seikkoja täytyy ottaa huomioon opiskelijaprojektin eri vaiheissa”. Jos tiedetään kaikki seikat, mitä jokaisessa vaiheessa kuuluu ottaa huomioon, tuloksekas opiskelijaprojekti tulee olemaan todennäköisempi. Käsitellään siis jokaista luvussa (2.3) esitettyä opiskelijaprojektin vaihetta omakohtaisesti.

7.1.1 Aloitus

Kuten luvussa (2.3.1) kerrotaan, opiskelijaprojektin aloitus on yleensä joko koulun tai toimeksiantajan puolella. Toisella osapuolella on usein halu suorittaa projekti, jolloin keskustelu siitä voi alkaa.

Alussa, kuten haastatteluissa tuli ilmi, on erityisen tärkeää, että toimeksiantajalla on aito halu ja kiinnostus projektia kohtaan. Huomattiin, että tämä vaikuttaa erityisen paljon opiskelijoiden motivaatioon ja kiinnostukseen. Mitä paremmat nämä ominaisuudet ovat, sitä parempi ja onnistunut tulee projekti olemaan sekä opiskelijoille, että toimeksiantajille.

Toimeksiantajan kuuluu myös kysyä itseltään, että sopiiko kouluprojekteissa yleisesti käytetyt ketterät mallit (2.4) heidän toimintatapaansa. Jos ei, voi projektin suorittaminen olla erittäin hankalaa opiskelijoille, olemalla myös huono oppimiskokemus. Ketterien mallien pakottaminen asiakasprojektiin, johon ne eivät sovi, voi koitua erittäin epäonnistuneeksi projektiksi.

Ennen projektin aloitusta on opettajien kannattaa myös keksiä jonkinlainen tapa kartoittaa opiskelijoiden osaaminen, ja tämän perusteella jakaa heidät ryhmiin. Yleisellä tasolla koettiin, että työskentely uusien ihmisten kanssa valmisti opiskelijoita paremmin työelämään, joten opettajien puolelta lyhyehkön haastattelun tai kyselyn järjestäminen olisi mahdollisesti hyvä ratkaisu.

7.1.2 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa (2.3.2) toimeksiantaja esittelee toimeksiannon opiskelijoille, jonka myötä opiskelijat laativat projektisuunnitelman (1.4), missä on lueteltu kaikki projektin suorittamiseen liittyvät seikat.

Kun asiakas pohtii toimeksiantoaan, on sen hyvä miettiä, että sopiiko se hyvin koulussa opittujen teknologioiden pariin. Haastattelujen perusteella yleisellä tasolla ne sopivat, mutta tämä johtui suuren osin sen takia, että toimeksiannossa esitetyt mahdolliset käytettävät teknologiavalikoima oli hyvin avonainen monissa tapauksissa. Moni haastateltavista koki, että IT-projekteissa ei ollut tarpeeksi tarkasti määritelty sitä, mitä tullaan tekemään, joten teknologioissa menttiin pitkälti asiakkaan suositusten mukaan. Päinvastaista tilannetta ei myöskään haluta, jossa toimeksianto on hyvin tarkka ja teknologiat ovat määritelty etukäteen. Oikea ratkaisu on siis tasapaino, selkeän helposti omaksuttavan toimeksiannon, ja hyvin monipuolisen ja vaihtoehtorikkaan toimeksiannon välissä. On tärkeää, että opiskelijat ymmärtävät heti sen, mitä ollaan tekemässä. Kannattaa siis pitää toimeksianto selkeänä, esimerkiksi yksinkertainen nettisivu tai puhelinapplikaatio. Pyritään välttämään toimeksiantoja, joissa esimerkiksi laajennetaan asiakkaan olemassa olevaa järjestelmää, koska nämä vaatisivat paljon ennalta olevaa tietoa, opettelemista tai asiakkaan puolelta osallistumista. Halutaan kuitenkin mahdollistaa erilaiset ratkaisut ja ideointi, pitämällä kaikki ovet avonaisina, tosin huomattiin, että opiskelijat harvoin poikkesivat asiakkaan antamista suosituksista. Asiakkaan valitsema projekti kannattaa olla sellainen, jossa tullaan yleisellä tasolla käyttämään hyödyllisiä teknologioita opiskelijoiden tulevaisuutta varten, harvemmin erikoistapauksissa käytettyjen teknologioiden sijaan.

Suunnitteluvaiheessa on erityisen tärkeää, että myös opettajat ovat aktiivisia. Opiskelija-projektien alussa on yleensä paljon sekavuutta opiskelijoiden kesken, joten opettajien päätehtävänä on yrittää selkeentää pahimmat ongelmakohdat, jotta projekti saadaan menemään eteenpäin. Projektin eri vaiheet pitäisi selkeästi kartoittaa opiskelijoille, esimerkiksi mitä asioita pitäisi olla valmiina missäkin vaiheessa ja milloin tiettyjen asioiden tekeminen kannattaa aloittaa. Opettajat voivat antaa suosituksia, että miten tietyt asiat kannattaa suorittaa, mutta on oleellista pyrkiä pitämään kaikki mahdollisuudet aukinaisina, jotta opiskelijat voivat itse päättää miten lähestyvät asiakkaan ongelmaa. Opettajat voivat olla mukana ja antaa kommentteja opiskelijoiden ideointikeskusteluissa, täten ohjata heitä enemmän niin sanotulle ”oikealle tielle”.

Opiskelijoiden kannalta suunnitteluvaiheessa kannattaa myös olla aktiivinen, ja vaikuttaa siihen mihin projektiin tulee osallistumaan, jos kyseessä on monta vaihtoehtoa. Opiskeli-

joiden tulee muodostaa hyvä yhteys toimeksiantajaan tässä vaiheessa, ehkäpä jopa nimitää omasta tiimistään jo yhteyshenkilö asiakkaalle, jotta saadaan näiden sidosryhmien kommunikointi kulkemaan jo alusta asti. Toimeksiantajan ja opiskelijatiimin keskeinen kommunikointi on noussut yhdeksi tärkeämmäksi asiakasi opiskelijaprojektin onnistumisen kannalta.

7.1.3 Toteutus

Opiskelijaprojektin toteutusvaiheessa (2.3.3 ja 2.4) projektia viedään eteenpäin projektisuunnitelmassa asetettujen mallien mukaisesti, usein ketterillä menetelmillä.

Projektin toteutuksen aikana on tärkeää, että asiakas nimittää omalta puoleltaan yhteyshenkilön, johon opiskelijatiimi voi olla aktiivisesti yhteydessä. Asiakkaan aktiivisuus projektin tässä vaiheessa haastattelujen mukaan vaikutti suuresti sen tulokseen. On kuitenkin hyvä antaa opiskelijoiden tehdä aloite

Toteutusvaiheessa opettajien tulisi siirtyä enemmän passiivisemmaksi valvojaosapuoleksi, mutta heidän silti kannattaa osallistua kaikkiin merkittäviin opiskelijatiimin kokouksiin, jotta he kykenevät varmistaa sen, että opiskelijatiimi etenee projektissaan eteenpäin oikealla tavalla. Jos opettajat huomaavat merkittäviä ongelmakohtia, heidän tulisi ilmoittaa niistä opiskelijoille välittömästi, jotta he kykenevät tekemään mahdolliset korjaukset.

7.1.4 Lopetus

Projektien lopetuksessa huomattiin, että ne olivat yleensä hyvin nopeita ilman suurempia reflektointeja. Opettajien on välillä hankala seurata jokaisen opiskelijan osallistumista täysin, joten tähän on usein käytetty vertaisarviointia, mutta tämäkin voi olla hieman epätarkka. Jos mahdollista, kenties lyhyehkö haastattelu jokaisen tiimiläisen kanssa olisi parempi tai pidempi esseetehtävä, jossa opiskelijat voivat tarkemmin kertoa omasta osuudestaan projektissa.

Kuten luvussa (2.3.4) mainittiin, reflektoinnissa tapahtuu projektioppimisen suurin ymmärrys ja sisäistäminen. Haastateltavien projekteissa, reflektion osuus oli erittäin pieni, usein vain nopea palaute asiakkaalta. Jotta opiskelijat eivät tee jatkossa samoja virheitä, tulisi opettajien käyttää hieman enemmän aikaa tähän osuuteen. Esimerkiksi jonkinlainen keskustelusessio kurssin oppilaiden kanssa, jossa opettajat voisivat listata heidän puoleltansa nähdyt ongelmakohdat ja antaa opiskelijoiden kommentoida niitä.

7.2 Pohdinta

Nyt, kun tiedetään kaikki seikat mitä opiskelijaprojekteissa kannattaa ottaa huomioon voidaan vastata alkuperäiseen kysymykseen, mikä oli esitetty luvussa (1.2). Jos kukin opiskelijaprojektiin osallistuva sidosryhmä, ottaa luvussa 7.1 esitetyt seikat huomioon, tulee opiskelijaprojekti olemaan onnistuneempi sekä opiskelijoille, että asiakkaalle. Jos opiskelijaprojekti oli onnistunut, niin silloin se oli myös tuloksekas, koska kaikki sen alussa asetetut vaatimukset tulivat täytettyä.

Yksi yllättävä tekijä, mikä vaikutti tekijän omissa projekteissa sekä haastateltavien projekteissa oli COVID-19 pandemian tuottamat haasteet. Kyseisiä haasteita ei niinkään työssä tuotu esille, koska sen kaltaisia tilanteita tulee suhteellisen harvoin ja samat haasteet vaikuttavat täysin samalla tavalla myös normaaleihinkin projekteihin. Näistä syistä ei niitä täten voida yleistää tyypillisiksi opiskelijaprojektien haasteiksi.

7.2.1 Luotettavuus ja yleistettävyys

Työssä voidaan huomata kolme mahdollista ongelmakohtaa, joista ensimmäinen liittyy tietoperustan laajuuteen. Opiskelijaprojekteista ei ollut aikaisemmin tehty kovin suurta tutkimusta, joten lähteiden hankinta vankan tietoperustan luomiseen koitui hankalaksi. Työssä jouduttiin usein turvautumaan yleisiin projektinhallinnan lähteisiin tai yksittäisten koulujen blogeihin, joissa kuvaillaan heidän projektimenetelmiänsä. On vaikea sanoa, onko esimerkiksi blogeissa kuvatut menetelmät tyypillisiä ympäri suomen kaikissa kouluissa, vai onko menetelmät yksilöllisiä vain siihen kouluun. Tästä johtuen työssä jouduttiin tekemään jonkin verran oletuksia näiden asioiden suhteen. Lähteitä on pyritty hankkimaan useammasta koulusta, jotta tietoperusta olisi mahdollisimman neutraali ja monipuolinen.

Toinen ongelma voi näkyä haastattelututkimuksessa, etenkin haastateltavien henkilöiden määrässä ja tämän vaikutuksesta johtopäätöksiin. Haastateltavia henkilöitä oli kokonaisuudessaan kolme kappaletta, mikä voi johtaa siihen, että työssä tehtiin tiettyjä johtopäätöksiä sen perusteella, että haastateltavien kertomat asiat ovat yleisesti opiskelijaprojekteissa tapahtuvia asioita. Voi olla mahdollista, että jopa haastatteluissa toistuvat seikat ovat olleet silti yksittäisiä tapauksia, eivätkä välttämättä yleisiä ongelmia opiskelijaprojekteissa.

Kolmas mahdollinen ongelma liittyy tekijän omiin analyysoimiin projekteihin luvussa 5. Tekijä on itse ollut mukana näissä projekteissa, joten niistä huomatuksi seikat ovat voineet tulla

tekijän oman vahvistusharhan kautta. Projekteja on analysoitu siinä mielessä, että niistä tiedettiin etukäteen olevan tiettyjä piirteitä, jotka sopivat tässä työssä käsiteltyihin tyypillisiin opiskelijaprojektien ongelmiin. Se, että tekijä itse on ollut mukana näissä projekteissa, voi vaikuttaa niistä löydettyihin johtopäätöksiin, sillä on mahdollista, että tekijä ei välttämättä ole pystynyt olemaan täysin neutraali niitä analysoidessa. Tekijä on kuitenkin yrittänyt parhaansa pysyä neutraalina, ja arvostella kaikki seikat puolueettomasta näkökulmasta. Haastatteluista saadut tulokset ovat myös hyvin samansuuntaisia, vaikka lähes kaikki niissä esitetyt kokemukset olivat olleet eri projekteista, kun missä tekijä oli itse ollut mukana. Täten tämä mahdollinen ongelma on siis hyvin epätodennäköinen.

7.2.2 Opinnäytetyön prosessi ja tekijän oppimisen arviointi

Tämän opinnäytetyön aihe sai alkunsa tekijän omista kokemuksista opiskelijaprojekteissa. Aiheesta ei ollut tehty paljoa aikaisempaa tutkimusta sekä tekijä itse koki sen kiinnostavaksi, joten siitä tehtiin aihe-ehdotus opinnäytetyökordinaattorille. Työhön kerättiin jonkin aikaa siihen käytettävää aineistoa, jonka avulla luotiin tietoperusta. Sen jälkeen käsiteltiin tekijän omia projekteja, jotka alun perin inspiroivat työn aiheen, sekä haastattelututkimuksen kautta muiden ammattikorkeakouluopiskelijoiden projekteja. Ennen työn valmistumista, työ esiteltiin opinnäytetyöseminaarissa, jossa kerättiin palautetta ja jonka avulla lopullinen työ saatiin valmiiksi.

Työskentely opinnäytetyön parissa sujui suhteellisen hyvin, ottaen huomioon sen, kuinka pitkä tauko tekijällä oli ollut pitkien raporttien kirjoittamisesta. Tekijän muut kurssit ja koko-aikaistyö vaikutti kohtuullisen paljon työn aikatauluun, ja työ venyi vuoden 2020 syksyltä vuoden 2021 keväälle. Oppimiskokemuksena opinnäytetyö oli erittäin antoisa. Tieteellinen kirjoittaminen ja tutkimuksen suorittaminen oli vaikeaa, mutta siinä kyettiin onnistumaan, saamalla arvokasta kokemusta.

Isoin hyöty tekijälle on kuitenkin aiheen asiantuntijuuden kasvaminen. Tekijä on oppinut paljon opiskelijaprojekteista ja projektityöstä yleisestikin, mikä tulee varmasti hyödyntämään tekijää tulevaisuuden töissä IT-alalla.

Lähteet

Agile Manifesto, 2001. Luettavissa:

<https://agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html>

Armstrong, S. & Shaffner, M. 2007. Project-Based Learning Professional Development Guide. Luettavissa: <https://www.edutopia.org/project-based-learning-guide>

Blomqvist, H. 2019. AGILE – Mikä? Milloin? Miksi? Oppia.fi Blogi. Luettavissa:

<https://blog.oppia.fi/2019/04/02/agile-mika-milloin-miksi/>

Eronen, K. 2018. Opiskelijaprojekteista hyötyvät sekä opiskelijat että toimeksiantajat – Hotel Sveitsi. Luettavissa: <https://www.laurea.fi/ajankohtaista/opiskelijaprojektit/opiskelijaprojekteista-hyotyvät-sekä-opiskelijat-että-toimeksiantajat--hotel-sveitsi/>

FinancesOnline. What is Agile in Project Management? How it Works and Examples of Leading Solutions. Luettavissa: <https://financesonline.com/agile-project-management-works-examples-leading-solutions/> Luettu: 17.4.2021.

Haarle, R. 2021. Mitä ovat ketterät menetelmät? – Scrum, Lean ja muut tutuksi. Koulutus.fi. Luettavissa: <https://www.koulutus.fi/oppaat/projektinhallinta/ketteratmenetelmat-19939>

Hartwell, B. 2017. 5 Reasons To Carry Out A Project This Term. Luettavissa:

<https://www.teachertoolkit.co.uk/2017/06/26/classroomprojects/>

Järvenpää, E. 2006. Laadullinen tutkimus. Luettavissa: <http://www.cs.tut.fi/~ihtesem/k2007/materiaali/luento4.pdf> Luettu: 9.5.2021.

Järvinen, R. 2015. Opiskelijaprojektien suunnittelu ja ohjaus. Hämeen ammattikorkeakoulu. Luettavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/99728/Opiskelijaprojektien%20suunnittelu%20ja%20ohjaus%202015_RistoJarvinen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Johnson, E. 2020. Why is Scrum so Popular? Why is Scrum So Successful? Intland Software. Luettavissa: <https://content.intland.com/blog/agile/scrum/why-is-scrum-so-popular-why-is-scrum-so-successful> Luettu: 17.4.2021.

Kauppila, P. 2012. Ammattikorkeakoulun työelämäyhteistyö avain valmistuneen työllistymiseen. Luettavissa: <https://uasjournal.fi/tutkimus-innovaatiot/ammattikorkeakoulun-tyoelamayhteistyö-avain-valmistuneen-tyollistymiseen/>

Kajaanin Ammattikorkeakoulu. Havainnointi. Luettavissa: <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Aineiston-keruumenetelmat/Havainnointi> Luettu: 9.5.2021

Kajaanin ammattikorkeakoulu. Opiskelijaprojektit. Luettavissa: <https://iamai.fi/opiskelija-projektit/>

Kajaanin ammattikorkeakoulu. 2018. Reflektointi. Luettavissa: <https://www.kamk.fi/fi/Opiskelijalle/Oppimisen-tyokalupakki/Projektityokalut/Oppimisprojektit/Reflektointi>

korkeakouluosaajat. Opiskelijan palkka. Luettavissa: http://www.korkeakouluosaajat.fi/kaytannon_abc/opiskelijan_palkka/

Luonsinen, M. 2012. Mikämikä projektityö? Luettavissa: <https://www.muistiliitto.fi/fi/muistiliitto/ajankohtaista/muistiliiton-blogi/blogikirjoitukset/mikamika-projektityo>

MyManagementGuide. What Is A Project? Luettavissa: <https://mymanagement-guide.com/basics/what-is-a-project/>

Molin-Juustila, T., Siirtola, A. & Lappalainen, J. 2015. Projektimanuaali. Oulun Yliopisto. Luettavissa: <https://www oulu.fi/tol/opiskelijaprojektit/projektimanuaali#lopetus>

Nikunen, E. 2013. Tekemällä oppien ohjelmistoammattilaiseksi. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Luettavissa: https://metropolia.fi/sites/default/files/publication/2019-11/AA-TOS_11_2013_Nikunen.pdf Luettu: 17.4.2021

Plattonen, N. 2018. Projektin onnistumisen arviointi ketterissä projekteissa. Luettavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57028/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201802071447.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Scrum.org. Mikä on Scrum? Luettavissa: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum> Luettu: 17.4.2021.

Sysart. 2017. Moderni ohjelmistokehitys – vesiputousmalli vs. ketterät menetelmät. Luettavissa: <https://sysart.fi/blog/2017/03/14/moderni-ohjelmistokehitys-vesiputousmalli-vs-ketterat-menetelmat/> Luettu: 26.4.2021.

Tampereen Teknillinen Yliopisto. 2019. Projektioppiminen lyhyesti. Luettavissa: <https://sites.tuni.fi/uploads/2019/11/ece69019-projektioppiminen-lyhyesti.pdf>

The Standish Group. 2014. The Standish Group Report. Luettavissa: <https://www.projectsart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf>

Upland PSA. Project Plan. Luettavissa: <https://uplandsoftware.com/psa/resources/glossary/project-plan/>

Vihervaara, T. 2015. Yritysyhteistyö opetuksessa. Luettavissa: https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2019-05/yritysyhteisty_opetuksessa_tommi_vihervaara_pdf_kirja_0.pdf

Virtanen, A., Virolainen, M., Heikkinen, H. & Tynjälä, P. 2020. Työelämäyhteistyön haasteet ja positiiviset kokemukset ammattikorkeakouluopettajien työssä. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos. Luettavissa: <https://www.eamk.fi/fi/digipolytys/tyoelamayhteistyon-haasteet-ja-positiiviset-kokemukset-ammattikorkeakouluopettajien-tyossa/>

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Tausta

Monennella vuodella olet opinnoissasi?

Kuinka monessa opiskelijaprojektissa olet ollut mukana (joissa oli ulkoinen toimeksiantaja)?

Minkälainen oli kokemuksesi opiskelijaprojekteista kokonaisuudessaan?

Projektioppiminen

Mitkä olivat isoimmat asiat mitä opit opiskelijaprojekteissa?

Millä tavoin työskentely erosi yritysyhteistyöprojekteissa verrattuna normaaleihin opiskelijaprojekteihin?

Projekti

Vastasiko toimeksiannossa odotetut taidot koulussa kursseilla opittua osaamista?

Antoiko asiakas tarpeeksi tietoa toimeksiannosta?

Jäikö projektin toimeksiannossa liikkumavaraa? Saitteko tehdä päätöksiä itse, vai menikö kaikki asiakkaan kautta?

Koitko projektien toimeksiannot tärkeiksi? Oliko tekemänne työ mielestäsi tärkeää ja merkityksellistä?

Kuinka pitkiä olivat projektit?

Oliko projektin aikataulu liian rento tai liian rankka? Jäikö aikaa yli vai oliko aikataulu täysin epärealistinen?

Suoritettiinko projektissanne reflektointi? Miten? Osallistuiko asiakas?

Millä tavoin piditte asiakastapaamiset?

Haasteet

Mitkä olivat tyypillisimmät ongelmat opiskelijaprojekteissa?

Oliko projektissa mitään toistuvia ongelmia? Asiakkaan kommunikointi, tiimityö, työnjako...?

Tulos

Oliko asiakas tyytyväinen tulokseen?

Kuinka hyödyllinen uskot tuloksenne oikeasti olevan asiakkaalle?

Täytittekö tuloksessa kaikki toimeksiannossa esitetyt tavoitteet?

Asiakas

Mikä oli asiakkaan rooli opiskelijaprojekteissa?

Minkälainen kontakti teillä oli asiakkaaseen? Sprinttikohtainen? Jokapäiväinen?

Minkälainen mielikuva teille jäi asiakkaasta?

Opettajat

Mikä oli opettajien osuus projektissa? Toimivatko projektipäällikkönä? Pelkästään ohjasivat?

Millä tavoin opettajat ohjasivat toimintaa? Auttoivatko opettajat yksittäisissä tehtävissä?

Kommunikoitteko suoraan asiakkaalle vai opettajan kautta?

Tiimi

Onnistuiko työnjako teidän projektissanne? Oliko tiimissänne mielestäsi liian vähän vai liian paljon jäseniä?

Saitteko itse päättää tiimit? Määrättiinkö tiimit?

Kuinka kommunikointi sujui tiimin sisällä?

Muuta

Haluaisitko lisätä vielä jotain aikaisempiin vastauksiisi?

Haluatko kertoa vielä jotain kokemuksistasi opiskelijaprojekteihin liittyen?