



# Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisuja

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original article. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Auer, L., Harju, T., Kamula, M., Mikkonen, I. & Niva, A. 2021. Highway to Code -hankkeen Oulun ammattikorkeakoulun loppuraportti. Oamk Journal 58/2021. <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-597-217-0>

# Highway to Code -hankkeen Oulun ammattikorkeakoulun loppuraportti

5.10.2021 - Auer Liisa, Harju Tuula, Kamula Minna, Mikkonen Ilkka, Niva Anu

**Oulun ammattikorkeakoulu (Oamk) osallistui syksyn 2019 ja syksyn 2021 välisenä aikana H2C eli Highway to code -hankkeeseen yhdessä kuuden ammattikorkeakoulun kanssa. Hankkeen tavoitteena oli kouluttaa ohjelmistoalan ammattilaisia oman alueen työelämän tarpeisiin nopealla aikataululla. Oamk tarjosi kolme 10 opintopisteen opintokokonaisuutta keskittyen selainsovellusten käyttöliittymien ohjelmointiin (front-end) sekä 10 opintopisteen harjoitteluun. Hankkeen aikana Oamkiin valitut H2C-opiskelijat tekivät yhteensä 3 239 opintopistettä. Hanke osoitti, että tämänkaltaisille lyhyille työelämätarpeisiin vastaaville koulutuksille on tarvetta.**

## Sisällys

[1 Lähtökohta hankkeelle ja hankkeen tavoitteet](#)

[2 Oamkin opiskelijoiden rekrytointi ja valinta](#)

[3 Oamkin opetustarjonta hankkeessa](#)

[4 Opettajien kokemuksia](#)

[4.1 Front-end-ohjelmoinnin ja projektitoiminnan perusteet](#)

[4.2 Edistynyt front-end-ohjelmointi](#)

[4.3 Verkkokauppojen suunnittelu ja toteutus](#)

[4.4 Harjoittelu](#)

[4.5 Tuutorointi](#)

[5 Palautteen kerääminen](#)

[6 Hankkeen tulokset](#)

[7 Yhteenveto ja johtopäätökset](#)

# 1 Lähtökohta hankkeelle ja hankkeen tavoitteet

H2C-hankkeen rahoittaja oli opetus- ja kulttuuriministeriö. Hankkeen tarkoituksena oli kouluttaa ohjelmoinnin ammattilaisia, joilla on työelämän tarpeita vastaavaa, asiakaslähtöistä ja liiketoimintaa tukevaa osaamista. Hankkeeseen osallistuvat Centria-ammattikorkeakoulu sekä Oulun, Kajaanin, Vaasan, Jyväskylän ja Turun ammattikorkeakoulut [1]. Jokaisen ammattikorkeakoulun tavoitteena oli tuottaa 1 600 suoritettua opintopistettä hankkeen aikana.

Jokainen hankkeeseen osallistuva ammattikorkeakoulu tarjosi oman alueensa työelämän tarpeisiin pohjautuvan suuntautumisvaihtoehdon (kuvio 1). Koulutuksessa haettiin myös liiketoiminta-ajattelua omaavia ja käyttäjälähtöisiä tulevaisuuden tekijöitä. Opiskelija haki opiskelemaan sen ammattikorkeakoulun suuntautumisvaihtoehtoon, joka näytti oman uran kannalta mielenkiintoisimmalta. Tavoitteena oli kouluttaa erityisesti maahanmuuttajia ja naisia, jotka molemmat ovat väestönosana aliedustettuja ICT-ammattiryhmässä.

H2C-koulutus oli korkeakoulutasoista ja osallistujalle ilmainen. Koulutustoteutus kesti kuudesta kahdeksaan kuukautta ammattikorkeakoulusta riippuen. Koulutustoteutuksia tehtiin neljä: syksy 2019, kevät 2020, syksy 2020 ja kevät 2021. Jokaisessa toteutuksessa opiskelijalle tarjottiin 30 opintopisteen opintoja ja 10 opintopisteen harjoitteluaika. Koulutus toteutettiin etänä. Opiskelijalla tuli siis olla käytössään nettiyhteys, tietokone sekä riittävä suomen kielen taso.

Tavoitteena oli, että usean ammattikorkeakoulun osallistuessa samaan hankkeeseen luodaan synergioita ja poistetaan päällekkäisyyksiä. Opiskelija voi räätälöidä eri amkien tarjonnasta (kuvio 1) itselleen sopivan paketin. Paketin tarjonta suppeni kevään 2021 koulutukseen, koska KAMK ja VAMK saivat tarvittavat 1 600 opintopistettä valmiiksi jo syksyn 2020 aikana, eivätkä lähteneet mukaan enää kevään 2021 toteutukseen.



KUVIO 1. Hankkeen ammattikorkeakoulujen koulutustarjonta (kuva sivulta <https://h2c.fi/>)

Oamk tarjosi hankkeessa ohjelmistokehityksen koulutuksen, jossa opiskeltiin suunnittelemaan ja toteuttamaan eri päätelaitteille mukautuvien selainsovellusten ulkoasuja ja toimintoja. Opinnot keskittyvät selainsovellusten käyttöliittymäohjelmointiin (front-end-ohjelmointi).

## 2 Oamkin opiskelijoiden rekrytointi ja valinta

Rekrytoinnissa käytettiin somekanavia, TE-toimiston markkinointia ja maahanmuuttajille tarkoitettuja palveluja. Koulutuspaikkojen täyttämässä ei ollut haasteita yhdessäkään haussa. Sen sijaan haasteena oli saada hakijat jo hakuvaiheessa ymmärtämään, että ohjelmoinnin opiskelu on haastavaa ja vaatii sitoutumista sekä aikaa. Business Oulun kautta saatiin opiskelijoille sopivia harjoittelupaikkoja. Sekä TE-toimiston että Business Oulun kanssa yhteistyö sujui hyvin.

Hakijalta edellytettiin ohjelmoinnin perusrakenteiden hallintaa sekä halukkuutta ja innokkuutta kehittää omaa web-ohjelmoinnin osaamista. Lisäksi hakijalla piti olla riittävä suomen kielen taso. Hankkeen tavoitteena oli kouluttaa erityisesti naisia ja maahanmuuttajia.

Opintoihin valittiin yhteensä 144 opiskelijaa, joista 79 opiskelijaa sai suoritettua vähintään 20 opintopistettä. Valituista opiskelijoista 21 ei saanut aikaan lainkaan opintopisteitä. (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1. H2C-opintoihin valitut opiskelijat ja suoritettut opintopisteet

<b>Lukukausi</b>	<b>Valitut opiskelijat</b>	<b>0 op suorittaneet</b>	<b>1–19 op suorittaneet</b>	<b>20–40 op suorittaneet</b>
Syksy 2019	35	10	13	12
Kevät 2020	41	4	12	25
Syksy 2020	35	6	7	22
Kevät 2021	33	1	12	20
Yhteensä	144	21	44	79

Ensimmäisen koulutuserän opiskelijamäärä havaittiin liian pieneksi, koska myös keskeyttäneiden määrä oli suuri. Ensimmäisen ryhmän 35 opiskelijasta vain 12 sai suoritettua vähintään 20 opintopistettä. Varsinkin työn ohella opiskelevat olivat suuressa vaarassa keskeyttää opinnot työkiireiden takia, joten seuraavissa

valinnoissa painotettiin enemmän 'ei työelämässä' olevia hakijoita. Myöhemmin valinnoissa onnistuttiin paremmin.

## 3 Oamkin opetustarjonta hankkeessa

Oamk tarjosi 4 opintokokonaisuutta, jotka kaikki olivat 10 opintopistettä:

### 1. **Front-end-ohjelmoinnin ja projektitoiminnan perusteet 10 op**

Opintojaksolla perehdyttiin front-end-tekniikoiden perusteisiin. Näihin kuuluvat html-, css- ja JavaScript-opinnot. Projektitoiminnan perusteissa opiskeltiin ketteriä menetelmiä sekä projektihallinnan työkaluja.

### 2. **Edistynyt front-end-ohjelmointi 10 op**

Opintojaksolla keskityttiin responsiivisten sivustojen suunnitteluun ja toteutukseen käyttäen Bootstrap-front-end-kehystä sekä JavaScript-kirjastojen (jQuery ja React) hyödyntämiseen verkkopalveluiden kehittämisessä. Opintojaksoon sisältyivät myös tietokantojen perusteet ja niiden hyödyntäminen verkkopalveluiden kehittämisessä. Opintojakso edellytti html- ja css-perusteiden sekä JavaScript-perusteiden hallintaa.

### 3. **Verkkopalveluiden suunnittelu ja toteutus 10 op**

Opintojaksolla suunniteltiin ja toteutettiin verkkopalveluita julkaisu- ja verkkokauppajärjestelmien avulla. Palvelumuotoilua opiskeltiin palvelun suunnittelussa asiakaskokemuksen ymmärtämiseksi. Lisäksi perehdyttiin digitaalisen materiaalin käyttöoikeuksiin ja lisensseihin sekä GDPR-asetukseen.

### 4. **Harjoittelu 10 op**

Harjoittelupaikan etsiminen oli pääsääntöisesti opiskelijoiden oma tehtävä. Oamk pystyi tarjoamaan joka koulutukseen kuitenkin useita toimeksiantoja.

## 4 Opettajien kokemuksia

Koulutus toteutettiin pääosin etänä ja suomen kielellä, käytetty oppimateriaali oli englanninkielistä. Suuri osa opiskelijoista osallistui etänä pidetyille luennoille, mutta luennot myös tallennettiin itsenäistä opiskelua varten. Opintoihin sisältyi itsenäistä työskentelyä ja tiimityöskentelyä.

H2C-hankepäällikkönä Oulussa aloitti **Liisa Auer** ja vastuu vaihtui syksyllä 2020 **Minna Kamulalle**. Molemmat saivat mielenkiintoista uutta kokemusta hankkeiden vetämisestä. Hankkeen puolivälissä Oamkin käyttämä hanketyökalu muuttui Reportronicista Thinking Portfolioksi. Hanketyökalun muuttuminen aiheutti hieman lisää työtunteja hankepäälliköille. Lisäksi Oamkin siirtyminen Oulun yliopiston yhteyteen on aiheuttanut lukuisia muutoksia Oamkin palveluissa. Osa entisistä omista palveluista siirtyi yliopiston alle, ja nämä aiheuttivat myös hieman selvitystyötä muun muassa hankintojen osalta.

### 4.1 Front-end-ohjelmoinnin ja projektitoiminnan perusteet

Opetuksessa mukana eri toteutuksissa olivat Liisa Auer, **Jouni Juntunen** ja **Ani Ruusila**.

Opinnot toteutettiin viikkoetenemiseen perustuvaksi. Opiskelijalla oli kuitenkin mahdollisuus myös edetä oman aikataulun mukaan hieman hitaammin tai nopeammin. Toki hitaammin eteneminen aiheutti sen, että kaikkia loppupään tehtäviä ei ehtinyt tehdä, vaikka tehtäviä sai palauttaa vielä opintojakson päättymisen jälkeen. Nopeammin etenevät olivat tyytyväisiä, kun pystyivät tekemään ja palauttamaan tehtävät oman aikataulunsa mukaan.

Ohjelmointitehtävissä opiskelijalla oli käytössä yksikkötestit, joiden perusteella hän sai tiedon tehtävän onnistumisesta. Opiskelija palautti tehtäväratkaisunsa Moodleen ja tehtäväpalautuksen jälkeen hän sai malliratkaisun esille.

Opiskelumateriaalina käytettiin internetissä olevaa englanninkielistä materiaalia, kuten The Modern JavaScript Tutorial [4] ja W3Schools [5]. Lisäksi käytettiin YouTuben videomateriaalia. Myös opettajan tekemiä videoita oli käytettävissä.

Etenkin ohjelmoinnin opiskelu vaatii aikaa, jota kaikilla työssäkäyvillä ei ehkä ollut riittävästi. Työajan määrä harjoitusten tekemisessä oli yllätys monelle opiskelijalle, vaikka koulutusessitteessä kerrottiin opiskelun vaatima tuntimäärä. Ohjelmoinnin opiskelun alussa opiskelijan tulee oppia monenlaisia asioita, kuten itse ohjelmointikieli ja sen kirjoittaminen, editorin käyttö, ohjelman ajaminen ja testaaminen sekä ohjelman debuggaus (virheenjäljitys) selaimessa.

Opinnon loppuksi opiskelija teki oman sivuston annettujen vaatimusten mukaisesti ja näin osoitti osaamisensa. Opinnoissa syvennyttiin myös projektitoiminnan perusteisiin, ketteriin menetelmiin sekä projektihallinnan työkaluihin.

## 4.2 Edistynyt front-end-ohjelmointi

Opetuksessa mukana eri toteutuksissa olivat Liisa Auer, Jouni Juntunen, **Anu Niva**, **Pekka Ojala** ja Ani Ruusila.

Opinnoissa syvennettiin front-end-ohjelmointia perehtymällä Bootstrap-front-end-kehikseen ja jQuery- sekä React-JavaScript-kirjastoihin. Bootstrap-kehiksellä [6] opiskeltiin responsiivisen sivuston toteuttaminen ja jQuery-kirjaston [7] avulla edistyneempiä toimintoja sivustolle.

Nämäkin opinnot toteutettiin viikkoetenemiseen perustuen sallien joko hitaamman tai nopeamman etenemisen. Tässä vaiheessa opiskelijoilla oli jo perusasiat ohjelmoinnista ja opiskelusta yleensä hallussa, joten opiskelua ei koettu niin haastavaksi kuin opintojen alussa.

Opintojen loppuksi opiskelija teki oman responsiivisen sivuston annettujen vaatimusten mukaisesti ja näin osoitti osaamistaan.

Opintojaksolla käytiin läpi myös Reactin perusteita sekä asynkronista ohjelmointia (HTTPS API). Työkaluna käytettiin Create React App -sovellusta. Lisäksi opintojaksolla opiskeltiin relaatiotietokantojen perusteita, tietokannan mallintamista ER-notaation avulla sekä SQL:n perusteita. Työkaluna opinnoissa käytettiin diagrams.net:iä ja XAMPP:ia. Opintojen tarkoitus oli perehdyttää opiskelijat tietokantojen perusteisiin.



### 4.3 Verkkokauppojen suunnittelu ja toteutus

Opetuksessa mukana eri toteutuksissa olivat Minna Kamula, **Tuula Harju, Ilkka Mikkonen**, Pekka Ojala ja Ani Ruusila.

Verkkokaupat ovat kehittyneet huimasti viime vuosina ja etenkin PayTrail julkaisee jatkuvasti erinomaista materiaalia esimerkiksi verkkokaupassa tapahtuneista muutoksista, kuten asiakaskäyttäytyminen ja maksaminen, eri verkkokauppa-alustoista ja niiden soveltuvuudesta erityyppisiin tarpeisiin [2].

Tällä opintojaksolla tutustuttiin verkkokaupan perusteisiin sekä vertailtiin kymmeniä eri verkkokauppa-alustoja ja niiden ominaisuuksia. Lopussa opiskelijat valitsivat yhden alustan, jolla toteuttivat oman verkkokauppademonsa. Ennen demoa verkkokaupalle oli tehty eBusinessplan. Oli hienoa nähdä, kuinka näinkin lyhyessä kuuden viikon ajassa opiskelijat pääsivät sisälle eri alustojen ominaisuuksiin ja pystyivät luomaan todella näyttävän näköisiä verkkokauppademoja.

Verkkopalveluiden sisällönhallinta- ja julkaisujärjestelmät osiossa ensimmäisellä ryhmällä oli käytössään sivujen tekoon Pilvia web hosting -palvelu, mutta seuraavat websivujen toteutukset tehtiin XAMPP-ympäristöön tai vaihtoehtoisesti ilmaista WordPress.com-palvelua hyödyntäen. Lukuisien eri pluginien lisäksi tutustuttiin muun muassa turvallisuus- ja saavutettavuusasioihin. Palvelumuotoilu (Service design) oli yksi osaamisalue, jota pyydettiin monessa toimeksiannossa. Yrityksillä tuntuu olevan tarve uudistaa palvelujaan pohtien syvemmin käyttäjien tarpeita.

Kahdessa toteutuksessa palvelumuotoilua opiskeltiin opiskelijoista muodostettujen tiimien itsensä valitseman palvelun kehittämisessä. Opintojakso koostui ennakkotehtävästä, missä tutustuttiin palvelumuotoiluun ilmoitettujen materiaalien ja kirjallisuuden avulla. Lisäksi tehtiin testi neljästä neljän tunnin pituisesta interaktiivisesta tapaamisesta. Näissä toteutuksissa tapaamiset toteutettiin Zoomissa.

Tapaamisten aikana opiskelijat saivat lisää tietoa palvelumuotoilun ideologiasta ja työkaluista. Tapaamisia hyödynnettiin myös opiskelijoiden oman palvelumuotoiluprosessin esittelyyn, kommentointiin ja edistämiseen. Opiskelijoiden

palvelumuotoilun tapaukset olivat hyvin erilaisia. Osa keskittyi kehittämään jo olemassa olevia, aika laajojakin palveluita, kuten Kela ja vero.fi.

Asiakasymmärrystä kerättiin erilaisin menetelmin. Tällöin opittiin uusia asioita asiakkaiden tai käyttäjien arjesta, ajattelusta ja motivaatiosta käyttää kehitettävää palvelua. Dataa syntyi ja sitä opittiin analysoimaan ja hyödyntämään. Isossa osassa palvelumuotoilua ovat työpajat, joissa on mukana erilaisia sidosryhmiä. Työpajan järjestäminen oli myös pakollinen osa kurssia.

Ensimmäisessä toteutuksessa saatiin muun muassa nähdä hienoja videoita työpajoista ja myös ohjaajat löysivät opiskelijoiden hyödyntämistä työkaluista uusia työkaluja omaan työhönsä.

Lisenssit-osuuden aluksi opiskeltiin perustiedot tekijänoikeuksista, ja niiden vaikutus olemassa olevan materiaalin hyödyntämiseen verkkosivuilla.

Tekijänoikeuksien jälkeen keskityttiin Creative Commons -lisenssien käyttöön materiaalien jakamisessa ja hyödyntämisessä.

GDPR eli tietosuojasi- asioita käsiteltiin yksityishenkilön ja organisaation näkökulmista viitekehyksenä EU:n yleinen tietosuojasetus ja [Tietosuojalaki](#). Tärkeimpien tietosuojaan liittyvien käsitteiden määrittelyn jälkeen tutustuttiin tietosuoja koskeviin määräyksiin, tietosuojan valvontaan Suomessa ja tietosuojarikkomuksista aiheutuviin seuraamuksiin.

Vuonna 2016 tuli voimaan EU-direktiivi julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta ja Suomessa 1.4.2019 astui voimaan laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta [8]. Aiheen tavoitteena oli ymmärtää saavutettavuuden merkitys digitaalisten palveluiden kehityksessä. Aihetta lähestyttiin saavutettavuuteen liittyvien käsitteiden kautta. Lisäksi selvitettiin, ketkä saavutettavuudesta hyötyvät, missä siitä määrätään ja ketä asetus velvoittaa.

#### **4.4 Harjoittelu**

Ohjaamisessa mukana eri toteutuksissa olivat Liisa Auer, Minna Kamula, Anu Niva ja Ani Ruusila.

Koronapandemia iski päälle, kun ensimmäinen H2C-ryhmä vuoden 2019 lopussa ja vuoden 2020 alussa lähti etsimään harjoittelupaikkoja. Epäilimme, että koronapandemia ja H2C-koulutuksen lyhyt opiskeluaika voisi aiheuttaa ongelmia harjoittelupaikkojen löytymiseen.

Onneksi tilanne kääntyi juuri päinvastoin. Etenkin verkkokauppaan ja web-sivujen tekoon tuli runsaasti uusia toimeksiantoja ja harjoittelupaikkoja, kun yhä useammat yrittäjät huomasivat, että asiakkaiden vähetessä kivijalkamyymälöistä tarvitaan tilalle verkkokauppoja ja yrityksen some-markkinointia.

Pääasiallisesti opiskelijat olivat itse vastuussa harjoittelupaikan hankkimisesta, mutta hyvin moni löysi harjoittelupaikan harjoitteluohjaajien sekä opiskelijaintran avointen toimeksiantojen kautta. Harjoittelusopimusten tekeminenkään ei ollut ongelma, kun samaan aikaan otettiin laajemmin käyttöön Oamk Sign -palvelu, jossa eri osapuolet hyväksyivät harjoittelusopimuksen digitaalisesti.

## 4.5 Tuutorointi

Tuutoroinnissa eri toteutuskerroilla mukana olivat opettajat Minna Kamula, Anu Niva ja Ani Ruusila.

Tuutorointi tapahtui pääasiassa ryhmille tapahtuvina tuutor-infoina. Pääosan tuutoritunneista veivät H2C-opinnoista kertominen, Oamkin järjestelmiin, kuten Oiva, Moodle, Teams ja Zoom, tutustuminen sekä CV:n tekemiseen, harjoittelupaikan etsimiseen ja haastatteluun valmistautumiseen liittyvät asiat.

Yhteisten tuutor-infojen lisäksi tuutorointia tapahtui paljon sähköpostin kautta. Useilla opiskelijoilla oli myös kysymyksiä liittyen omaan henkilökohtaiseen elämäntilanteisiinsa, TE-palveluihin tai henkilökohtaisen opetussuunnitelman tekoon niin, että osa H2C-opinnoista suoritetaan jossakin toisessa amkissa.

## 5 Palautteen kerääminen

Ensimmäisiltä H2C-ryhmiltä palautetta kerättiin Google Forms -lomakkeen avulla niin, että kukin opettaja lähetti oman kurssinsa päätteeksi opiskelijaryhmälle lomakkeen nimettömänä täytettäväksi. Myöhemmässä vaiheessa syksyllä 2020

Oamkissa otettiin käyttöön rinnalle uusi Peppiin integroitu Spark-palautejärjestelmä. Keväällä 2021 palautetta kerättiin myös kaikkien H2C-ammattikorkeakoulujen yhteisellä palautekyselyllä. Kyselyn vastausten perusteella tehdään syksyllä 2021 erillinen H2C-vaikuttavuusraportti.

Ohessa muutamia poimintoja kurssien jälkeisistä Google Forms palautteista:

Opiskelijat olivat tosissaan mukana. Online-opiskelu oli motivoivaa ja opettajat olivat mukavia.

Kursseilla oli hyvät materiaalit ja opettajat.

Looginen eteneminen & hyvät tehtävät.

Tehtäviä oli tosi paljon, ehkä jopa liikaa ja ne olivat aika vaikeita. Loppua kohti helpotti, joskin esim. ryhmätehtävät olivat haasteellisia online-kurssilla. Kotoa käsin opiskelu on yllättävän vaativaa.

Kiitos tästä koulutuksesta. Oli kivaa!

Kiitos paljon kaikille Oamkin opettajille H2C- koulutukseen liittyen. Koen että opin todella paljon, enkä usko että olisin saanut tätä työtä ilman H2C koulutusta ja teidän oppeja. Sain paljon ymmärrystä asioista, eikä täällä työelämässäkään ole mennyt sormi niin herkästi suuhun, kun ymmärtää mistä asioista puhutaan.

Yhteisestä kyselystä Oamkille tulleita kehittämissuhteita:

Yrittäkää ottaa mukaan rekrytoivia yrityksiä. Räätälöikää oppimissisältö yritystarpeiden mukaan. Järjestäkää työssäoppimisjakso rekrytoiviin yrityksiin.

Yritykset/työnantajat jollakin tavalla mukaan opetussisältöön. Esimerkiksi vierailijaluentoja, yritysesittelyjä ym. Helpottaa teorian yhdistämistä käytäntöön, jos ei ole aiempaa kokemusta tai opiskelutaustaa alasta.

Vähän oli haastavaa työssäkäyvällä, kun lähes kaikki muut opiskelivat kokopäiväisesti. Enemmänkin kaipaisin verkko-opintoja, jota voi suorittaa kokonaan työn ohessa.

Pienryhmien olemassa oleminen oli minulle suurin tuki. Myös tallennetut tunnit ja lähitunnit, joissa sai tunnilla rauhassa tehdä tehtäviä (yksin tai ryhmässä omassa e-huoneessa) ja kysyä opettajan apua tarvittaessa olivat erinomaisia.

Kursseilla saatiin vain pintaraapaisu aiheista – olisi ollut kiva, jos opettajilta olisi saanut vinkkejä hyväksi havaituista verkkokursseista tms. materiaaleista, joilla jatkaa ja syventää osaamista. Ja muutenkin olisi ollut hyvä saada vinkkejä, miten jatkaa itsenäisiä opintoja H2C-jälkeen, millaisiin asioihin olisi hyvä perehtyä lisää.

## 6 Hankkeen tulokset

Oamkin H2C koulutukset osallistui kaikkiaan 144 opiskelijaa ja he suorittivat yhteensä 3 239 opintopistettä. Jopa 35 % opiskelijoista sai täydet 40 opintopistettä. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. H2C-opiskelijoiden suorittamat opintopisteet (n=144)

<b>Opintopisteet</b>	<b>Opiskelijat (lkm)</b>	<b>%</b>
<b>40</b>	51	35
<b>30–39</b>	12	8
<b>20–29</b>	16	11
<b>10–19</b>	24	17
<b>1–9</b>	20	14
<b>0</b>	21	15
<b>Yhteensä</b>	144	100

Jokaisesta H2C-opiskelijaryhmästä muutama opiskelija onnistui saamaan vakituisen tai määräaikaisen työpaikan harjoittelupaikastaan. Useimmat harjoittelun toimeksiantajista olivat pk-sektorin yrittäjiä, joilla ei ollut antaa vakituista työpaikkaa, vaikka opiskelijat olisivatkin tehneet hyvää työtä harjoittelussaan. Varsin

suuri osa harjoittelusta oli luonteeltaan www-sivujen tai verkkokauppapaikkojen tekoa.

H2C-hankkeen harjoittelun myötä lukuisat yritykset ja organisaatiot ympäri Suomen saivat edistettyä toimintaansa. Opiskelijat puolestaan saivat paremmat eväät ja itseluottamusta jatkoa varten IT-alan työpaikkojen hakuun. H2C-opiskelija **Saana Vuodin** kirjoittamassa blogitekstissä [3] käy hyvin ilmi, kuinka opiskelija voittaa pelkonsa, oppii luottamaan itseensä ja oppii uutta, mutta tuo vaatii työtä ja itsensä haastamista.

## 7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Korkeakoulujen yhteistyöllä voidaan saavuttaa etuja, joissa jokainen H2C-koulutukseen mukaan lähtenyt opiskelija saattoi luoda haluamansa kaltaisen opiskelupolun. Koulutuksessa on erinomaista myös se, että suhteellisen lyhyessä ajassa (esimerkiksi tammi-kesäkuu) saadaan päivitettyä tai täydennettyä opiskelijan osaamista ilman, että hänen täytyy sitoutua monivuotiseen koulutukseen esimerkiksi korkeakoulun tutkinto-opiskelijana.

IT-ala ja web-ohjelmoinnin haasteellisuus, lyhyt koulutusaika, elämäntilanne ja ajanhallinnan haasteet osoittautuivat valittavasti monelle opiskelijalle liian vaativaksi yhdistelmäksi. Keskeyttämisten määrä oli varsin suuri. Lisäksi koronan vaikutus näkyi haasteena harjoittelupaikan löytämisessä.

Olemme Oamkissa erittäin tyytyväisiä H2C-hankkeeseen kokonaisuutena ja uskomme, että koulutuksen läpikäyneet opiskelijatkin ovat suurin osa sitä mieltä.

Auer Liisa, lehtori (eläkkeellä syyskuusta 2021 alkaen)

Oulun ammattikorkeakoulu, Informaatioteknologian yksikkö

Harju Tuula, lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Informaatioteknologian yksikkö

Kamula Minna, lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Informaatioteknologian yksikkö

Mikkonen Ilkka, lehtori (eläkkeellä syyskuusta 2021 alkaen)  
Oulun ammattikorkeakoulu, Informaatioteknologian yksikkö

Niva Anu, lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Informaatioteknologian yksikkö

## Lähteet

- [1] Highway 2 Code -koulutus. 2020. Hakupäivä 6.10.2020. <https://h2c.fi/>
- [2] Paytrail.com. Verkkokaupan tietopankki. Hakupäivä 18.2.2021.  
<https://www.paytrail.com/tietopankki>
- [3] Vuoti, S. 2021. Opiskelussa vaikeinta on aloittaminen. Oamkin blogi 19.1.  
Hakupäivä 18.2.2020. <https://blogi.oamk.fi/2021/01/19/opiskelussa-vaikeinta-on-aloittaminen/>
- [4] The Modern JavaScript Tutorial. Hakupäivä 16.8.2021. <https://javascript.info/>
- [5] W3Schools. Hakupäivä 16.8.2021. <https://www.w3schools.com/>
- [6] Bootstrap. Hakupäivä 16.8.2021. <https://getbootstrap.com/>
- [7] jQuery. Hakupäivä 16.8.2021. <https://jquery.com/>
- [8] Saavutettavuusvaatimukset.fi. Siirtymäajat. Hakupäivä 6.9.2021.  
<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/siirtymaajat/>

## METATIEDOT

**Tyyppi:** Raportti

**Julkaisija:** Oulun ammattikorkeakoulu

**Julkaisunumero:** 58/2021

**Julkaisuvuosi:** 2021

**ISBN:** 978-951-597-217-0

**Tekijätiedot:** Auer Liisa, Harju Tuula, Kamula Minna, Mikkonen Ilkka, Niva Anu

**Oikeudet:** CC BY-SA 4.0

**Kieli:** suomi

**Pysyvä osoite:** <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-597-217-0>

**Tiivistelmä:** Oulun ammattikorkeakoulu osallistui syksyn 2019 ja syksyn 2021 välisenä aikana H2C eli Highway to code -hankkeeseen yhdessä kuuden ammattikorkeakoulun kanssa. Hankkeessa koulutettiin ohjelmistoalan ammattilaisia oman alueen työelämän tarpeisiin nopealla aikataululla. Oulun ammattikorkeakoulu tarjosi kolme 10 opintopisteen opintokokonaisuutta keskittyen selainsovellusten käyttöliittymien ohjelmointiin (front-end) sekä 10 opintopisteen harjoittelun. Hankkeen aikana Oamkiin valitut H2C-opiskelijat tekivät yhteensä 3 239 opintopistettä. Hanke osoitti, että tämänkaltaiselle lyhyelle työelämätarpeisiin vastaaville koulutuksille on tarvetta, mutta lyhyt ja vaativa web-ohjelmoinnin koulutus asettaa opiskelijalle myös haasteita.