



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

VERKKOKAUPAN ELINKAARI

TeacherGaming Store

Raido Roomets

Opinnäytetyö
Marraskuu 2017
Tietojenkäsittely
Ohjelmistotuotanto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittely
Ohjelmistotuotanto

ROOMETS, RAIDO:
Verkkokaupan elinkaari
TeacherGaming Store

Opinnäytetyö 43 sivua
Marraskuu 2017

Opinnäytetyössä kehitettiin 5 More Minutes Ltd:n tarpeita vastaava kansainvälinen verkkokauppasovellus. Kehityksessä ei huomioitu ainoastaan verkkokaupan rakentamista vaan se toteutettiin kolmivaiheisesti, jolloin rakentamisen rinnalle tärkeiksi askeleiksi muodostuivat verkkokaupan ylläpito ja integraatio yrityksen muihin palveluihin.

Opinnäytetyön tavoite oli selvittää, millaisia teknisiä valmiuksia vaaditaan verkkokaupalta, joka toimii kansainvälisesti ja jonka asiakaskunta koostuu pääasiassa julkisen sektorin organisaatioista ja yksityiskouluista. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisin menetelmin ja sen keskeisimpinä metodeina toimivat havainnointi ja ammattilaisten haastattelut. Tarkoitus oli tästä tutkimuksesta saatujen havaintojen pohjalta kehittää verkkokauppa, joka tuli rakennusvaiheen jälkeen toimeksiantajan käyttöön.

Projekti käynnistettiin kattavalla suunnittelulla, jossa kerättiin yrityksestä löytyvä osaaminen ja tieto asiakkaista sekä tavoista, joilla he ovat tottuneet digitaalista sisältöä hankkimaan. Tämän tiedon pohjalta määritettiin vaatimukset verkkokauppa-alustalle, jota tultaisiin käyttämään ja suunniteltiin sen tarvitsemat muutokset. Suunnitelman valmistuttua alettiin tarkemmin määritellä vaatimuksia sille, millainen verkkokaupan tulisi olla julkaisuvaiheessa. Rakennusvaiheen jälkeen kehitystyössä keskityttiin ylläpitoon ja sen tuomiin tarpeisiin ja ongelmiin. Hakukoneoptimointi ja ulkoasun parantelu nousivat ylläpitovaiheen keskeisiksi teemoiksi. Viimeisenä vaiheena verkkokauppasovellus integroitiin toimimaan yhdessä yrityksen toisen palvelun kanssa. Tämän lisäksi sovellukseen integroitiin useita menetelmiä käyttäjien toiminnan ja asiakaspolkujen toimivuuden seuraamiseen.

Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että perinteisestä verkkokaupasta poiketen kaikkea ei voida automatisoida. Yrityksen uniikki asiakaskunta ja sille tarjottavat maksutapavaihtoehdot vaativat päivittäistä seurantaa, vaikka suurin osa asiakaspolusta onkin automatisoitu. Havaittiin myös, että verkkokaupan jatkokehityksessä on tärkeää keskittyä seuraamaan tiiviisti asiakkaiden palautetta ja sovelluksen käyttöä. Tämä määrittää paremmin tarvittavien toimintojen jatkokehityksen ja tarpeettomista ominaisuuksista luopumisen kuin kehittäjien omat arvaukset.

Asiasanat: verkkokauppa, kansainvälinen kauppa, verkkosovellus, opetuspelit

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Information Systems
Option of Software Development

ROOMETS, RAIDO:
Life Cycle of an Online Store
TeacherGaming Store

Bachelor's thesis 43 pages
November 2017

An international online store was developed during this study for 5 More Minutes Ltd. The development of the store was carried out in three equally important stages: construction, maintenance, and integration to the company's other services.

The objective of this thesis was to research what kind of technical functionalities and features are required from an online store that operates globally and has a customer base that consists mainly of organizations in the public sector and private schools. The research method was qualitative, and data were collected mainly through observation and interviewing professionals. The purpose of the thesis was to use the findings in the development of an online store to be used by the client.

The project started with a comprehensive planning phase which was used to collect all the knowledge and experience the company already had about their customers and the customers' way of acquiring digital content for teaching. Based on this information the requirements for the e-commerce platform and the changes that would need to be made were determined. More detailed requirements for the launch of the online store were defined when the initial planning was done.

After the construction phase the development was focused on the maintenance of the online store. Search engine optimization and enhancement of the design were the main themes of the maintenance phase. In the last phase the online store was integrated to work with another service which the company provides. In addition, several methods were also integrated into the online store to monitor the user activity and the customer behavior.

The results of the thesis revealed that in contrast to the traditional online store, everything could not be automated in this type of an online store. Even though most of the functionalities were automated, the unique customer base of the company and the payment methods offered require day-to-day monitoring from the employees. It was also found that when an online store is developed further it is highly important to focus on the customer feedback. This feedback is more valuable than the gut feeling of the developer when determining what functionality needs to be developed and what can be abandoned.

Key words: online store, international sales, web application, teaching games

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	SUUNNITTELU JA TEKNIIKAT	10
2.1	Määrittely ja suunnittelu	10
2.1.1	Verkkokauppa-alustan valinta ja kriteerit	11
2.1.2	Asiakastilien varmennus ja aktivointi	12
2.1.3	Maksutavat	13
2.2	Käytettävät tekniikat	14
3	ENSIMMÄINEN VAIHE: VERKKOKAUPAN RAKENTAMINEN	16
3.1	Vaatimukset	16
3.2	Suunnittelu	17
3.3	Toteutus	17
3.3.1	Moduulit.....	18
3.3.2	Override.....	19
3.3.3	Teema.....	20
3.4	Haasteet ja pohdintaa	22
4	TOINEN VAIHE: VERKKOKAUPAN YLLÄPITO.....	23
4.1	Ongelmat ja niihin reagoiminen	23
4.2	Hakukoneoptimointi	25
4.2.1	Moz	27
4.2.2	SEMrush.....	28
4.2.3	Google PageSpeed Insights.....	29
4.3	Ulkoasun päivitys	30
4.4	Haasteet ja pohdintaa	31
5	KOLMAS VAIHE: VERKKOKAUPAN INTEGROINTI.....	32
5.1	Vaatimukset	32
5.2	Suunnittelu	33
5.3	Toteutus	34
5.4	Haasteet ja pohdintaa	36
6	LOPPUSANAT	38
6.1	Jatkotoimenpiteet	38
6.2	Pohdintaa	39
	LÄHTEET.....	42

ERITYISSANASTO

API	Application Programmin Interface eli ohjelmointirajapinta on määritelmä, jota käytetään, kun halutaan saada ohjelmat kommunikoimaan ja vaihtamaan tietoa keskenään.
Back end	Sovelluskerros, jossa ohjelmiston logiikka ja komentojen käsittely tapahtuu. Back endiin viitattaessa puhutaan etenkin verkkosovelluksissa palvelimen koodista.
Back office	Verkkokauppa-alusta PrestaShopin hallintapaneeli, joka on verkkokaupan ylläpitäjien työkalu verkkokaupan sisällön ja asetusten hallintaan. Back officesta myös asennetaan pienoishjelmat eli moduulit.
Front end	Esitystapakerros, johon kuuluvat käyttöliittymä, siinä esitettävä tieto ja käyttäjälle näytettävä tyylitelty ulkoasu. Verkkosovelluksissa front end viittaa yleensä selaimessa tapahtuviin asioihin ja siinä käyttäjälle esillä oleviin elementteihin.
Front office	Verkkokauppa-alusta PrestaShopin nimitys asiakkaalle näkyvästä osasta verkkokauppaa. Front office kattaa esimerkiksi verkkokaupassa esillä olevat tuotteet, niiden kuvaukset, kategoriat ja ostoskorin.
Funnel	Suppilomainen käyttäjäpolun mallinnustapa, jossa palveluun sisään tulevista kävijöistä poistuu osa eri vaiheissa palvelun käyttöä.
Hook-funktiot	Verkkokauppa-alusta PrestaShopin sisäiset funktiot, koukut, määrittävät miltä moduulit näyttävät teemoissa tai milloin moduulin koodia kutsutaan. Koukut jaetaan kahteen ryhmään, joista action-koukut aktivoituvat tapahtuman yhteydessä, suorittaen jonkin määritellyn funktion tavallisen toimintonsa

lisäksi, ja display-koukut asettavat jotakin näkyville sovelluksessa.

PHP Hypertext Preprocessor. Erittäin laajasti käytetty ja yleinen verkkosivustojen, -palveluiden ja -sovellusten ohjelmointikieli.

Responsiivisuus Ulkoasun muokkautuvuus eri laitteille. Responsiivinen sovellus tai sivusto on suunniteltu toimivaksi kokonaisuudeksi sekä mobiililaitteilla että tietokoneilla näytön koosta riippumatta.

1 JOHDANTO

TeacherGaming LLC on alkujaan Joensuussa vuonna 2011 kahden korkeakouluopiskelijan perustama yritys. Perustajat uskoivat pelien potentiaaliin opetustyökaluina ja olivat erityisen kiinnostuneita käyttämään tuon ajan pelimaailman nousevaa tähteä, Minecraftia, opetuksessa. Vuosien saatossa MinecraftEduksi nimetty projekti kasvoi ja tuli jatkuvasti suosituimmaksi opettajien keskuudessa saavuttaen lopulta yli 15 000 koulun asiakaskunnan maailmanlaajuisesti. Pelin vahvuus ja vetovoima opetuksessa perustuu oppilaiden omaan tiedonhakuun ja miten oppilaat itse pystyvät keksimään tarjottuihin ongelmiin ratkaisut sen sijaan, että opettaja jakaisi suoraan tietoa.

Vuonna 2015 Microsoft osti oikeudet Minecraftiin ja siinä ohessa MinecraftEduun. Neljässä vuodessa hankittu tieto-taito pelillisestä oppimisesta ja maailmanlaajuisesta kaupankäynnistä opettajien ja yksityisten opetuksellisten organisaatioiden kanssa oli kuitenkin harvinaista ja poikkeuksellisen vahvaa. Tästä johtuen yritys päätti jatkaa osaamisensa kehittämistä voidakseen auttaa yhteistyön kautta pelinkehittäjiä pääsemään koulumarkkinoille.

Yrityksen nimi vaihtui 5 More Minutes Ltd:ksi, mutta TeacherGaming-brandia päätettiin käyttää jatkossakin. Uuden yrityksen tavoitteena oli rakentaa oppimisanalytiikkatyökalu TeacherGaming Desk opettajien käyttöön. Analytiikkatyökalu yhdistettäisiin TeacherGaming Store –nimisessä verkkokaupassa myytäviin peleihin, jolloin opettajan olisi mahdollista seurata oppilaiden kehitystä pelien opettamisessa taidoissa kuten matematiikassa tai ohjelmoinnissa. Tarkoitus oli ottaa valikoimaan nimenomaan viihdepelejä, joissa nähdään opetuksellista potentiaalia, eikä varsinaisesti opetuspeleiksi tehtyjä pelejä. Uusi yritys työllisti 13 henkilöä, joista neljä oli ohjelmoijia, kolme henkilöä oli vastuussa pelien opetuksellisuuden arvioinnista ja tuntisuunnitelmien tekemisestä, kaksi yrityksen taloudesta ja myynnistä, kaksi projektien hallinnasta, yksi viestinnästä ja yksi edustustehtävistä ja sopimusneuvotteluista yhteistyökumppanien kanssa.

Toimenkuvani vuoden 2016 alusta lähtien on ollut toimia TeacherGaming Storen pääkehittäjänä vastaten sivuston suunnittelusta, toteutuksesta, päivittämisestä ja testauksesta. Projektista päätettiin myös samassa yhteydessä tehdä opinnäytetyötoimeksiantoni, sillä se tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden paneutua

verkkokaupprojektin moniin eri vaiheisiin eikä pelkästään perinteiseen rakennusvaiheeseen.

Lisäksi verkkokaupan kehittämisessä oli aktiivisesti mukana yrityksen talouspäällikkö, joka toimi asiantuntijaroolissa. Hän oli jo useamman vuoden ennen projektin aloittamista suunnitellut sitä, millaisia ominaisuuksia automatisoidussa verkkokaupassa tulisi olla, jotta se palvelisi parhaiten asiakkaita. Verkkokaupan teknisessä toteutuksessa ei aktiivisessa roolissa ollut muita. TeacherGaming Deskin aktiivisena kehitystiiminä voidaan yrityksen työllistämistä henkilöistä pitää kahta ohjelmoijaa ja yhtä projektipäällikköä. Vaikka tarkoitus olikin kehittää sovelluksista yhtenäistä kokonaisuutta, toimivat tiimit pohjimmiltaan erillään toisistaan ja tiiviimpää yhteistyötä tehdään vain kun tarvitaan toisen sovelluksen tietoja tai ominaisuuksia toisen käyttöön. Tämän kaltaista yhteistyötä tehtiin pääasiassa vasta sovellusten integraatiovaiheessa.

Opinnäytetyön pääasiallinen tavoite on selvittää, millaisia teknisiä valmiuksia vaaditaan verkkokaupalta, jonka päämarkkinat ovat kansainväliset ja asiakaskunnasta suurin osa on yritysasiakkaita ja julkisen sektorin instituutioita. Vaikka yrityksen pääasialliset markkina-alueet sijoittuvatkin Yhdysvaltoihin, Australiaan, Yhdistyneeseen kuningaskuntaan, Saksaan sekä Kiinaan, tuo oman hankaluutensa tavoitteen saavuttamiseen se, että asiakkaat voivat silti olla käytännössä mistä maasta tahansa. Tämä on tärkeää huomioida verkkokaupan toteutuksessa esimerkiksi verotukseen liittyvissä seikoissa sekä maksutapavaihtoehdoissa. Lisäksi työn edetessä perehdytään tekniikkoihin, joilla mahdollistetaan kahden erillisen alustan toiminnan integroiminen yhtenäiseksi ekosysteemiksi. Tavoitteen saavuttamiseksi tutkittiin erilaisten verkkokauppaohjelmistojen eroavuuksia sekä niiden tarjoamia mahdollisuuksia ja esteitä, jotka saattavat joillakin verkkokauppaohjelmistoilla tulla vastaan. Verkkokaupan rakentamiseen pyrittiin mahdollisimman vähäisillä kustannuksilla, mutta pidettiin mielessä tarve helpolle jatkokehitykselle. Jo varhaisessa vaiheessa oli selvää, että suurin työ verkkokaupan parissa tulee tapahtumaan vasta julkaisun jälkeen, kun käyttäjien tarpeet sekä toiveet ohjaavat kehitystyötä.

Opinnäytetyön tarkoitus on näiden kahden selvityksen pohjalta kehittää yrityksen tarpeita vastaava verkkokauppa. Perinteisen verkkokaupprojektin sijaan kyseessä on monivaiheinen prosessi, joka vaatii useamman vuoden työpanoksen. Työ on toteutettu kolmessa vaiheessa, joista jokainen on tuonut mukanaan omat erityiset tarpeensa ja

tekniset haasteensa. Jokaisessa vaiheessa on myös jouduttu suunnittelemaan pidemmän tähtäimen tavoitteita ja kartoittamaan mahdollisia tulevia tarpeita, mutta kuitenkin niin, ettei kehitysaikaa tarvitsisi venyttää. Verkkokaupan haluttiin myös olevan mahdollisimman automatisoitu, jotta asiakkaat voivat aikavyöhykkeestä ja kellonajasta riippumatta asioida siellä. Vaikka monet toiminnot vaativat myyntitiimiltä toimenpiteitä esimerkiksi ennen tilausten tai asiakastilien hyväksymistä, haluttiin tarjota asiakkaille mahdollisuus suorittaa oma osuutensa vaivattomasti.

Opinnäytetyöstä on erityisesti ja ensisijaisesti hyötyä yritykselle, joka toimii työssä tilaajana. Lisäksi se tuottaa tietoa erityisistä tarpeista, jotka tulee huomioida kun toteutetaan verkkokauppaa, joka toimii kansainvälisillä markkinoilla. Opinnäytetyöstä voi myös olla hyötyä, kun pyritään kehittämään kauppapaikkaa julkisen sektorin tai yritysmyyntin tarpeisiin. Työssä esille nousevia asioita tullaan myös käyttämään apuna verkkokaupan jatkokehityksessä, mikäli haasteita tai tarvittavia jatkotoimenpiteitä ilmenee. Opinnäytetyö on toteutettu kvalitatiivisin menetelmin pääasiassa ammattilaisia haastatellen ja omissa työtehtävissä havaintoja tehden. Monista käsitellyistä aiheista on erittäin vähän kirjallista tai tutkittua tietoa, joten joissakin tämän raportin osissa on todella vähän lähteitä.

2 SUUNNITTELU JA TEKNIIKAT

Verkkokaupat heijastavat vahvasti yrityksen julkista kuvaa ja brändiä. Onkin luonnollista, että verkkokauppoja käyttävillä yrityksillä on erityisiä tarpeita ja toiveita sovelluksen toiminnalle. Tällaisissa projekteissa tärkeään asemaan nousevatkin perusteellisesti tehty suunnittelu ja oikeiden tekniikoiden valinta. Näin pyritään välttämään tilanne, jossa tulevaisuudessa tapahtuvat muutokset vaatisivat koko verkkokaupan uudelleen rakentamisen. Etenkin kansainvälisille markkinoille suunnatuissa kaupoissa on tärkeää kuunnella ammattilaisia ja ottaa huomioon eri markkinoiden erityispiirteet sekä vaatimukset.

2.1 Määrittely ja suunnittelu

eCommerce eli suomeksi verkkokaupankäynti tarkoittaa yleisesti internetin välityksellä tapahtuvaa elektronista kauppaa, jossa tuotteena voi olla mikä tahansa tavara tai palvelu. Vaikka verkkokaupankäynti itsessään sisältää muunkin tyyppisiä aktiviteetteja kuin vain verkossa myymistä, toimii verkkokaupankäynnistä suurin osa kuitenkin juuri myynnin parissa (Khurana 2017).

Yleisimmät kaupankäynnin tyypit ovat kuluttajamyynä (B2C, Business to customer) ja yritysmyynti (B2B, Business to business). Nämä tyypit ovat vahvasti mukana myös verkkokaupankäynnissä, mutta tavallista myyntiä yleisempää on verkon välityksellä tapahtuva kuluttajien välinen myynti (C2C, Customer to customer).

Ongelmaksi TeacherGaming Store -verkkokaupan suunnittelussa muodostui se, että suurin osa myynnistä tulisi olemaan kohdistettu julkiselle sektorille – pääasiassa kouluille, koulupiireille, kaupungeille ja osavaltioille. Suurempiin alueisiin pyrittiin pääsemään käsiksi markkinoimalla ja myymällä opettajille, mutta tällöinkään ei voida puhua kuluttajamyynnistä, sillä taustalla on aina jokin julkinen taho tai yksityiskoulu. Tämän tyyppisistä verkkokaupoista ei ole paljoa tietoa saatavilla ja suuri osa suunnittelusta joudutaan tekemään myyntitiimin kokemusten ja osaamisen pohjalta, sillä valmista kaavaa tai ohjeistusta vastaavaan palveluun ei ole olemassa.

Tärkeimmiksi kohdiksi teknisen suunnittelun kannalta muodostuivat verkkokauppa-alustan valinta ja kriteerit, asiakastilien varmennus ja aktivointi sekä maksutapojen monipuolisuus. Onneksi tiedossa oli jo se, mitä tultaisiin myymään, kenelle tuotteita myytäisiin ja mikä tilanne oli kilpailullisesti. Kun nämä tiedot olivat selvillä, oli teknisen suunnittelun tekeminen helpompaa.

2.1.1 Verkkokauppa-alustan valinta ja kriteerit

Yksi keskeisimpiä päätöksiä projektin kannalta oli verkkokauppa-alustan valinta. Koska tarkoitus oli tuottaa verkkokauppa itse ja avoimen lähdekoodin alustat ovat parhaiten omaan käyttöön muokattavissa, päätettiin sellainen ottaa käyttöön. Tarkoitus oli tehdä valmiiseen alustaan paljon muutoksia, joten muokattavuus muodostui yhdeksi tärkeimmistä kriteereistä. Tämä piti myös kustannukset vähäisinä, sillä yrityksen ulkopuolisille kehittäjille ei jouduttaisi maksamaan tehdystä työstä. Täysin oman verkkokaupan rakentaminen tyhjästä nähtiin liian pitkäksi ja vaivalloiseksi prosessiksi, sillä markkinoilta löytyy hyviä valmiita vaihtoehtoja.

Lopulta eri vaihtoehtojen punnitsemisen jälkeen päädyttiin PrestaShop-nimiseen verkkokauppa-alustaan. PrestaShop, joka on rakennettu PHP-ohjelmointikielellä, on erittäin vapaasti muokattavissa eikä maksa mitään, kun se asennetaan omalle palvelimelle. Aktiivinen yhteisö ja lukematon määrä ilmaisia ja maksullisia valmiita moduuleja nähtiin kehitystyötä nopeuttavina ja helpottavina tekijöinä.

PrestaShopin eduksi laskettiin myös valmius digitaalisen sisällön jakeluun, jota kaikki vaihtoehdot eivät tukeneet. PrestaShop ei myöskään ollut erillinen lisäosa mihinkään sisällönhallintajärjestelmään kuten Drupal tai Wordpress, vaan itsenäinen järjestelmä. Tämä nähtiin eduksi, sillä verkkokauppa haluttiin pitää vain verkkokauppana eikä verkkosivustona, jossa on mukana verkkokauppaominaisuuksia. Varsinainen yrityksen verkkosivusto tultaisiin toteuttamaan erillisellä markkinointialustalla.

2.1.2 Asiakastilien varmennus ja aktivointi

Kun kartoitettiin sitä, ketkä voisivat haluta ostaa tarjottuja pelejä ja millaisia sopimuksia pelikehittäjien kanssa olisi mahdollista tehdä, päädyttiin määrittämään viisi erilaista asiakastilityyppiä. Verkkokauppa-alusta, joka valittiin, tuki onneksi monien erilaisten tilityyppien luomista ja näille monipuolisten ominaisuuksien määrittelyä.

Private user - eli yksityiskäyttäjätilit muodostavat käyttäjäryhmän, joihin kohdistui pienin myyntioletus. Kyseessä ovat pääasiassa vanhemmat ja lapset, jotka ovat koulussa innostuneet pelistä ja haluavat ottaa sen käyttöön myös kotonaan. Mahdollisesti myös myytävät pelit entuudestaan tuntevat ovat asiakasvaihtoehto, sillä vanhemmat näkevät nykyään peleissä potentiaalia oppimiselle. Tutkimusten mukaan jopa 85 % vanhemmista, jotka ovat päässeet kokeilemaan ja arvioimaan pelien opetuksellista puolta, uskovat niiden vaikuttavan oppimistuloksiin (McFarlane, Sparrowhawk & Heald 2002). Tämän asiakasryhmän tulee kyetä rekisteröitymään verkkokauppaan ja ostamaan tuotteita ilman myyntitiimin edustusta ostoprosessin aikana. Tälle asiakasryhmälle tuotevalikoima on rajallisempi kuin muilla, hintoihin ei tule alennusta ja maksutapana hyväksytään vain korttimaksu.

Kotiopettajat (homeschoolers/homeschool families) ovat maailmalla huomattavasti yleisempi ilmiö kuin Suomessa ja erityisen suosittuja Yhdysvalloissa sekä Yhdistyneessä kuningaskunnassa. Yksinomaan Yhdysvalloista oli 1 800 000 kotiopetettavaa oppilasta vuonna 2012, mikä on enemmän kuin kaksinkertaistunut vuoden 1999 850 000 oppilaasta (U.S. Department of Education 2017). Tämän asiakasryhmän jäsenyys varmennetaan notarisoidulla todistuksella tai kotiopetusyhdistyksen varmenteella. Asiakkaat saavat samat alennukset kuin koulut, mutta maksutapana kelpaa vain korttimaksu.

Kouluttajat (educators/educational organizations) ovat verkkokaupan pääasiallinen asiakasryhmä, johon kuuluvat opettajat, kirjastotyöntekijät, professorit ja muut kouluttajat. Myyntitiimin jäsen varmistaa henkilökohtaisesti jokaisen tämän ryhmän asiakastilin olevan opettajan luoma, jolloin sopimusehtojen mukainen alennusten tarjoaminen vain koulujen ja opetuksellisten instituutioiden edustajille toteutuu. Tämä asiakasryhmä saa täyden alennuksen kaikista tuotteista, kaikki tuotteet ovat heidän saatavillaan ja tarjolla ovat kaikki verkkokaupan maksuvaihtoehdot (ks. 2.1.3).

Jälleenmyyjät (reseller) eivät osta tuotteitaan omaan käyttöönsä vaan suoraan asiakkaalle. Jokaisen jälleenmyyjän kanssa tehdään erikseen sopimus verkkokaupan tuotteiden myymisestä eri alueilla, minkä jälkeen jälleenmyyjät voivat neuvotella tuotteiden ostamisesta asiakkaan kanssa. Kauppojen syntyessä jälleenmyyjät tekevät oston verkkokaupasta, mutta tuote ei mene heille, vaan asiakkaan tilille. Jälleenmyyjä saa osuuden kaupoista ja ostojen määrät raportoidaan automaattisesti.

Koulupiirit (district) tulevat olemaan verkkokaupan suurimpia asiakkaita, mutta kyseistä tilityyppiä ei ole vielä otettu varsinaiseen käyttöön. Ideana kuitenkin on, että koulupiirin ostaessa tuotteita tehdään koulupiirille tili, jolta ostokset laskutetaan. Kun lasku on luotu ja maksettu, myyntitiimi kerää tiedot kouluista, joille tuotteet toimitetaan ja aktivoi tuotteet koulujen koulukohtaisilla tileillä.

2.1.3 Maksutavat

Verkkokaupan käyttöönottohetkellä maksutapoja tulee olemaan kolme, joiden lisäksi asiakas voi automaattisesti tuottaa verkkokaupan sisäisellä generaattorilla hintatarjouksen tuotteilleen. Asiakkaan lisättyä tuotteensa ostoskoriin siirtyä hän ensin varmistamaan osoitetietotonsa. Tässä vaiheessa on mahdollista määrittää tilaukselle erillinen nimi, joka tulee näkymään digitaalisen jakelun puolella. Tilausten erottelu nimen perusteella voi myyntitiimin tietojen perusteella olla tärkeää, mikäli koulupiirit tekevät ostoja koulujensa puolesta ja asiakkaan on pystyttävä helposti erittelemään eri kouluille tehdyt tilaukset toisistaan.

Korttimaksut (luotto-/debit) ovat verkkomaksupalveluiden, kuten PayPalin, kanssa ympäri maailmaa selvästi suosituin tapa hoitaa verkkokauppaostojen maksaminen (Statista 2017). Kyseisten maksutapojen etuna ovat maksun nopeus ja yleensä olemattomat käsittelymaksut. Myyntitiimin aikaisempien kokemusten pohjalta vertailimme kahden palvelun etuja ja haittoja keskenään. Viimeinen valinta tehtiin PayPal- ja Braintree-nimisten palveluiden välillä. Näistä lopulta päädyttiin käyttämään Braintreen palveluja, sillä kyseinen palvelu tarjoaa halvempia käsittelykuluja voittoa tavoittelemattomien organisaatioiden ostoihin ja juuri tämän kaltaisten organisaatioiden toivotaan muodostavan suurimman osa asiakaskunnasta. Lisäksi Braintree on myyntitiimin aikaisemman kokemuksen perusteella helppokäyttöisempi sekä

ohjauspaneeliltaan selkeämpi kuin kilpailijansa kansainvälisten maksujen prosessoimisessa. Etuna nähtiin myös, että asiakkaat pystyvät maksamaan Braintreehin myös PayPal-tiliensä kautta.

Myyntitiimi uskoo korttimaksun jälkeen suosituimmaksi maksutavaksi nousevan maksusitoumuksen. Maksusitoumus on virallinen dokumentti, jolla esimerkiksi koulu sitoutuu maksamaan yksittäisen työntekijänsä tekemän oston. Prosessi alkaa siten, että asiakas lisää ostoskoriin kaikki tuotteet, joita aikoo ostaa, minkä jälkeen hän valitsee maksutavaksi maksusitoumuksen (purchase order, PO). Tilauksen hyväksymisen jälkeen lähetetään asiakkaalle kuitti tilauksesta, mutta tuotteita ei vielä toimiteta. Tällä kuitilla asiakas voi tehdä koulussaan maksusitoumusanomuksen ja sitoumuksen saatuaan lähettää sen verkkokauppaan. Tämä dokumentti sitoo koulun maksamaan tilatut tuotteet maksuehtojen mukaisesti. Kun maksusitoumus on vastaanotettu ja myyntitiimin edustaja on sen sitovuuden varmistanut, hyväksyy hän tilauksen ja tuotteet luovutetaan. Maksusta muistutetaan kerran automaattisesti maksuehtojen mukaisen ajan umpeuduttua.

Kolmas maksutapa on lasku. Laskun valittuaan asiakas ei saa tuotteitaan ennen kuin maksu näkyy yrityksen tilillä tai yritys on saanut asiakkaan shekin. Laskulla tehty tilaus ei myöskään ole asiakasta sitova, joten maksuista ei lähetetä muistutuksia.

Verkkomaksujen yhteydessä TeacherGaming Storea ylläpitävä yritys maksaa ostotapahtuman prosessoinnista aiheutuvat kulut. Laskulla ja maksusitoumuksella maksettaessa alle 200 dollarin tilauksista peritään vielä erillinen käsittelymaksu kattamaan pienempien tilausten käsittelystä koituvia kuluja.

2.2 Käytettävät tekniikat

Verkkokaupan palvelin on osa Microsoft Azuren pilvipalvelua, jota käytetään virtuaalisten palvelinten alustana yrityksen muissakin verkkopalveluissa. Azureen päädyttiin opinnäytetyön tilanneen yrityksen teknologiajohtajan todettua sen olevan kustannustehokkain tapa saada kilpailukykyisellä hinnalla tehokkaita palvelimia. Vaikka julkiset organisaatiot ja muut TeacherGaming Storen yritysasiakkaat ovat vähemmän impulsiivisia ostajia kuin perinteiset kuluttajat ja hidas verkkokauppa ei aiheuta yhtä suurta asiakaskatoa kuin perinteisissä kuluttajamyyntiä tekevissä verkkokaupoissa, voi se

silti aiheuttaa epämiellyttävän asiakaskokemuksen ja muuttaa joidenkin mielipiteitä. Statistiikan mukaan jopa 79 prosenttia verkkokauppojen asiakkaista, jotka olivat tyytymättömiä sivuston nopeuteen, sanoivat uusien ostosten samasta paikasta olevan vähemmän todennäköisiä (Kissmetrics n.d.). Asiakkaiden ollessa koulun kokoluokkaa ei yrityksellä ole varaa menettää yhtäkään asiakasta. Näistä seikoista johtuen valinta oli loppujen lopuksi yksinkertainen.

PrestaShopin sovelluskerros (back end) rakentuu LAMP-kokoelman avulla. Kyseessä on kokoelma ohjelmia, joiden avulla voidaan toteuttaa dynaaminen verkkosivu tai verkkosovellus. Lyhenteen kirjaimet muodostuvat eri ohjelmista, joita sivusto tai sovellus tarvitsee toimiakseen: kokoelmaan kuuluvat Linux-käyttöjärjestelmä, Apache-palvelin, MySQL-tietokantarajapinta ja yleisimpänä PHP-ohjelmointikieli. Muita LAMPissa käytettäviä ohjelmointikieliä voivat myös olla Perl tai Python. Avoimen lähdekoodin ratkaisuna LAMP on loistava kokoelma yrityksen käyttöön, sillä se ei aiheuta muita kustannuksia kuin palvelimen – kaikki muu on ilmaista ja tietoa on runsaasti saatavilla.

Verkkokaupan esitystapakerros (front end) yhdistää tekniikkoina HTML-kuvauskieltä, CSS-tyyliohjeita, JavaScript-ohjelmointikieltä jQuery-kirjaston tukemana sekä Smarty-mallinnejärjestelmää, jonka avulla erotellaan PHP- ja HTML-koodi toisistaan. Samalla kuitenkin säilytetään helppo tapa kommunikoida sovelluskerroksen ja esitystapakerroksen välillä. Tämän lisäksi käytetään Bootstrap-esitystapakerroksen kirjastoa, joka sisältää valmiita HTML-, CSS- ja JavaScript-määritelmiä. Bootstrapin avulla pystytään toteuttamaan esitystapakerroksen responsiivisuus nopeammin.

3 ENSIMMÄINEN VAIHE: VERKKOKAUPAN RAKENTAMINEN

Projektin ensimmäinen vaihe alkoi tammikuussa 2016 ja sen tuli olla valmis heinäkuun lopussa samana vuonna. Ensimmäisessä vaiheessa verkkokauppa toteutettiin täysin toimintakuntoiseksi yrityksen tarpeet huomioiden, mutta tuotteita ei vielä lisätty siihen. Samoin yhteydet ja yhtenäiset toiminnot muiden yrityksen palveluiden kanssa eivät olleet tässä vaiheessa vielä mukana toteutuksessa, vaan verkkokaupan tuli toimia niistä riippumattomana sovelluksena.

3.1 Vaatimukset

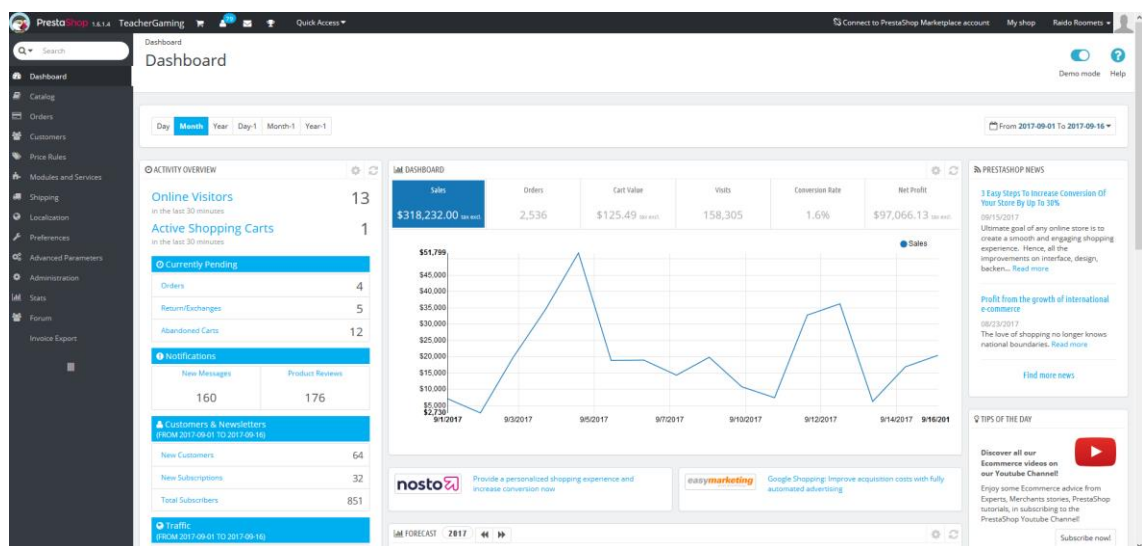
Toteutusvaiheen vaatimuksia määritettäessä asetettiin raamit koko verkkokaupan toiminnalle sekä jatkossa mahdollisesti tapahtuvalle kehitykselle. Tarkemmat määrittelyt käsiteltiin aikaisemmassa vaiheessa tätä opinnäytetyötä luvussa 2, eikä tästä johtuen vaatimuksia käsitellä uudelleen kovinkaan syvällisesti. Toteutusvaiheessa verkkokaupan ei tarvinnut olla yhdistettynä yrityksen muihin palveluihin, vaan se toimii pelkästään digitaalisen sisällön myyntipaikkana. Tässä vaiheessa myös päätettiin verkkokaupan nimi, millaiset tuotteet ja palvelut tulevat myyntiin ja sovittiin tarkemmin verkkokaupan käyttöliittymän tyylistä.

Verkkokaupan nimen osalta päädyttiin yrityksen brandin mukaisesti TeacherGaming Storeen, jonka tuotevalikoima koostuu opinnäytetyön tilanneen yrityksen hankkimista lisenssimyyntioikeuksista peleihin, joissa nähdään opetuksellista potentiaalia. Asiakkaan tulee kyetä selaamaan pelien tietoja, kuten järjestelmävaatimukset tietokoneille ja miten yksittäinen peli soveltuu opetussuunnitelman vaatimuksiin, sekä sulavasti suorittamaan rekisteröinti- ja tilausprosessi.

Verkkokaupan rakentamisen osalta tämä vaihe vaati erityisen paljon työtä, sillä kehittäjän tuli perehtyä mahdollisimman tarkasti käytettävään verkkokauppa-alustaan ja sen vaatimiin keskeisiin tekniikkoihin ja ohjelmointikieliin.

3.2 Suunnittelu

Toteutuksen suunnittelu tehtiin tiiviissä yhteistyössä yrityksen myyntitiimin kanssa, jotta verkkokaupan hallintapaneelin (back office) (KUVA 1) käyttö olisi heille mahdollisimman tuttua jokapäiväisen työnteon mahdollistamiseksi ja kehittäjällä olisi riittävän laaja käsitys eri asiakassegmenttien tarpeista ja tavasta asioida verkkokaupassa. Pyrkimys oli tehdä verkkokaupasta niin automaattinen kuin mahdollista, jotta myyntitiimi pystyy keskittymään niihin tehtäviin, joita ei voida automatisoida, kuten suurimpien koulujen ja koulupiirien tilauksiin, maksusitoumusten käsittelyyn ja asiakastilien varmennukseen.



KUVA 1. PrestaShopin hallintapaneeli (back office)

Suunnitteluvaiheessa alkoi muodostua yleiskuva verkkokaupan ulkoasusta ja elementtien sijoittelusta. Värimaailma ja graafiset elementit, kuten verkkokaupan logo, päätettiin toteuttaa yhdessä yrityksen graafikon kanssa.

3.3 Toteutus

Verkkokauppaa alettiin toteuttaa WAMP-ohjelmistokokonaisuudella, jolla pystyttiin paikallisesti asentamaan PrestaShop ja kehittämään siitä yrityksen tarpeita vastaava ilman varsinaista palvelinympäristöä. Verkkokauppa-alustan asentaminen itsessään oli hyvin suoraviivainen prosessi, jossa valmiilla asennusohjelmalla voitiin määrittää yhteydet tietokantaan ja luoda tarvittavat käyttäjätilit hallintapaneeliin pääsemistä varten.

Prestashop käyttää MVC:n (Model-View-Controller) kaltaista ohjelmistoarkkitehtuuria, jossa sovelluskerros erotellaan esitystapakerroksesta. Arkkitehtuurissa malli (model) vastaa tietojen käsittelystä tietokannassa, näkymä (view) vastaa käyttäjälle näytettävästä ulkoasusta siihen kuuluvine tietoineen ja ohjaaja (controller) käsittelee käyttäjältä tulevat komennot, kuten verkkokauppasovelluksen nappien painamisen.

Muokattavuuden ja kehittämisen helpottamiseksi Prestashopiin on mahdollista rakentaa omia moduuleja, lisäosien kaltaisia paketteja, jotka asennetaan verkkokauppasovellukseen ja jotka lisäävät erilaisia toimintoja. Tämän lisäksi PrestaShop mahdollistaa ydinkoodinsa muokkaamisen override-ominaisuudella, mikä mahdollistaa lähes minkä tahansa muutoksen tekemisen sovellukseen. Kolmas keino muokata verkkokauppasovellusta on käyttää teemoja. Prestashopissa on valmiina asennusvaiheessa esimerkkiteema, jonka pohjalta kehittäjän on helppo päästä alkuun omaa verkkokaupan ulkoasua toteuttaessaan.

3.3.1 Moduulit

Moduulit ovat pieniä ohjelmia, jotka käyttävät PrestaShopin valmiita toimintoja lisäten niihin jotakin tai muokaten niitä sopiviksi niihin käyttötarkoituksiin, joita kehittäjä verkkokauppaan tarvitsee. PrestaShopin moduulit sisältävät PHP-tyyppisen pää tiedoston, josta löytyvät PrestaShopin vaatimukset täyttävät määrittelyt, jotta verkkokauppa-alusta osaa käyttää moduulia. Tämän lisäksi moduuli voi sisältää muita PHP-tiedostoja, JavaScript-koodia, erillisiä sivuja tai sivun osia. (Borderie 2016.)

Monet PrestaShopin moduulit käyttävät hyväkseen alustan koukkuja (hooks). Näiden tarkoitus on joko välittää toiminnallista tietoa alustan ydintoiminnoista moduuleille tai sijoittaa moduulin ulkoasun osia verkkokauppaan nähtäville. Esimerkiksi tuotteen lisääminen ostoskoriin laukaisee PrestaShopin koukun, joka on määritetty kyseiselle toiminnolle. Kun tuote on lisätty ostoskoriin, tarkistaa PrestaShop, onko tietokantaan rekisteröity moduuleja, jotka sisältävät toimintoja kyseiselle koukulle. Mikäli tieto löytyy, suorittaa PrestaShop kyseisen moduulin toiminnon, kuten näyttää asiakkaalle ruudun, jossa kysytään haluaako tämä siirtyä ostoskoriin vai jatkaa ostoksia.

Opinnäytetyön tilanteen yrityksen kanssa päätettiin ostaa valmiina moduuleina kaikki mahdolliset toiminnot. Näitä moduuleja muokattaisiin omiin tarpeisiin soveltuviksi ja vasta kun tiedetään, mikä kaikki tekninen toiminnollisuus olisi mahdollista hankkia nopealla aikataululla yrityksen ulkopuolelta, aletaan kartoittaa muiden moduulien tarvetta. Kaikissa tapauksissa kuitenkin ei ollut mahdollista hankkia valmista moduulia, sillä TeacherGaming Storen tarpeet olivat todella yksilöllisiä. Esimerkiksi joidenkin pelien oston yhteydessä lisenssikoodi tulee generoida ja aktivoida pelin alkuperäisen kehittäjän palvelimella. Tätä toimintoa varten käytetään itse tehtyä moduulia, joka aktivoituu tilauksen tilan muutoksesta ilmoittavan koukun kautta. Kun koukun kautta tulee tieto, että tila on muuttunut johonkin hyväksytyn maksun tiloista, otetaan yhteys pelinkehittäjän palvelimeen API-rajapinnan kautta ja sieltä saadaan ostetun lisenssimäärän sisältävä lisenssiavain. Tämä lähetetään asiakkaalle, joka voi avainta käyttämällä aktivoida pelin toimivaksi koulun tietokoneilla.

3.3.2 Override

Override-toiminto tarkoittaa käytännössä PrestaShopin ydintoimintojen ohittamista. Näissä tapauksissa alustalle on kerrottu, että jonkin ominaisuuden ei haluta toimivan, kuten se on asennusvaiheessa toiminut, vaan sen sijaan ohjelman tulee suorittaa erillisessä override-tiedostossa löytyvä komento. Komentoja ja tiedostoja ohitettaessa on tärkeää muistaa, että muutokset tulevat voimaan koko verkkokauppaan.

Override-tiedostossa kerrotaan ensin se, mitä ydinominaisuutta ollaan muokkaamassa. Tämän jälkeen tiedosto tallennetaan soveltuvaan kansioon PrestaShopin asennuksen juuresta löytyvään override-hakemistoon. Esimerkissä muokataan AuthController-nimistä tiedostoa (Kuva 2). MVC-mallissa kyseinen tiedosto on ohjain ja muokkaa verkkokaupan käyttäjärajapinnan (front office) ominaisuutta, joten tiedosto tulee tallentaa hakemistopolkuun `/override/controllers/front`.

Kun muunneltava ydintiedosto on luotu ja määritetty, voidaan sille joko lisätä uusia tai muokata jo olemassa olevia muuttujia. Lisäksi voidaan määrittää uusia funktioita ohjaimen tai muuttaa siitä jo löytyviä funktioita. Esimerkkikoodissa (Kuva 2) muutetaan `init`-funktioita, joka suoritetaan aina, kun tätä ohjainta kutsutaan. Ohituksen jälkeen

kyseinen funktio suorittaa sekä alkuperäisen funktion että lisätoimintoja, joita kehittäjä on verkkokauppaan tarvinnut.

```

class AuthController extends AuthControllerCore
{
    public $ssl = true;
    public $php_self = 'authentication';
    public $auth = false;

    /**
     * @var bool create_account
     */
    protected $create_account;
    protected $id_country;

    /**
     * Initialize auth controller
     * @see FrontController::init()
     */
    public function init()
    {
        parent::init();

        if (!Tools::getIsset('step') && $this->context->customer->isLogged() && !$this->ajax) {
            Tools::redirect('index.php?controller=' . (($this->authRedirection != false) ? urlencode($this->authRedirection) : 'my-account'));
        }

        if (Tools::getValue('create_account')) {
            $this->create_account = true;
        }
    }
}

```

KUVA 2. Esimerkki PrestaShopin override-tiedostosta.

Myös alustasta valmiiksi asennettujen ja käytössä olevien moduulien toimintaa voidaan ohittaa. Kullekin moduulille voidaan tehdä oma kansionsa override-hakemistosta löytyvään modules-kansioon, jolloin kyseisen moduulin alkuperäiset ominaisuudet voidaan korvata omaan verkkokauppaan sopivilla.

3.3.3 Teema

Teemat määrittävät PrestaShopissa käyttöliittymän sekä asiakkaille että hallintapaneelille ja ne toimivat MVC-arkkitehtuurin näkymä-osana. Teemaa voidaan lähteä rakentamaan täysin alusta, mikä vaatii pohjatietämystä PrestaShopin käyttämisestä tekniikoista, kuten Smartystä, ja näkymäkoukkujen (display hook) käytöstä. Helpompi tapa onkin aloittaa

asennuksen mukana tulleella oletusteemalla, joka on valmiiksi responsiivinen. Teemaa muokkaamalla saadaan vapaat kädet toteuttaa juuri sellainen käyttöliittymä, joka halutaan, mutta voidaan luottaa perusasioiden toimivan kaikilla laitteilla.

Vaikka tarjolla on teemoja rakentavia yrityspalveluita, todettiin teeman toteuttaminen itse mielekkäimmäksi. Opinnäytetyön tilannut yritys halusi kokemusta teeman muokkaamisesta omille työntekijöilleen, sillä tulevaisuudessa teemaa piti kyetä muokkaamaan sen viestinnän ja graafisen ilmeen mukaisesti. Ulkopuolisen yrityksen käyttö olisi tällöin kostautunut nousevina kustannuksina. Pahimmassa tapauksessa valmiina ostettu teema ei olisikaan enää jatkossa vastannut tarpeita.

Teemat löytyvät sovelluksen juuresta hakemistosta themes. Themes-hakemistosta löytyy kansio jokaiselle teemalle, joka verkkokauppaan on asennettu, ja kunkin teeman sisältä löytyvät omat kansionsa CSS-tyylimäärittelyille, JavaScript-tiedostoille ja muille teeman osille (KUVA 3). Lisäksi kansiossa on oma template-tiedostonsa (.tpl) jokaiselle verkkokaupan sivulle tai sivun osalle. Template-tiedostot sisältävät HTML-koodia verkkokaupan eri elementeistä ja yhdistelemällä kyseiset tiedostot käyttäjän sijainnista riippuen saadaan hänelle esitettyä verkkokaupan käyttöliittymä.

..	
cache	
css	
fonts	
img	
js	
lang	
mails	
mobile	
modules	
pdf	
sass	
sub	
404.tpl	2 KB
address.tpl	14 KB
addresses.tpl	5 KB
analytics.tpl	6 KB
authentication.tpl	34 KB
authentication.tpl.old	34 KB
best-sales.tpl	2 KB
breadcrumb.tpl	3 KB
campaign.tpl	6 KB
category.tpl	2 KB
category.tpl.old	7 KB
category-cms-tree-branch.tpl	3 KB
category-count.tpl	2 KB
category-subscription.tpl	2 KB
category-tree-branch.tpl	2 KB

KUVA 3. Teeman hakemistorakenne.

3.4 Haasteet ja pohdintaa

Yrityksen tarpeita vastaavan verkkokaupan suunnittelu ja toteutus eivät olleet helppoja toimenpiteitä. Tarvittiin hyvin laajaa osaamista muiltakin yrityksen työntekijöiltä kehittäjän lisäksi. Erityisesti myyntitiimin kanssa tuli erittäin tarkasti kartoittaa asiakkaiden käyttäytymistä sekä tarpeita ja reagoida niihin teknisessä toteutuksessa. Lisäksi perinteisestä, kuluttajalle suunnatusta verkkokaupasta poiketen tuli myös pitää erittäin tarkasti mielessä digitaalisten lisenssien myymisen kannalta tärkeät ehdot. Pelinkehittäjän, jonka pelejä otettaisiin myyntiin, kanssa laaditut sopimukset tekivät myyntiprosessista hyvin erilaisen kuin fyysisten tuotteiden kohdalla, joita yritys voisi hankkia loputtomasti varastoonsa ja myydä tämän jälkeen eteenpäin asiakkailleen.

Yrityksen uniikin ja omaperäisen asiakaskunnan tarpeiden kartoittaminen vaatii ammattitaitoa ja se asettaa haasteita parhaiden käytäntöjen ja toteutuksen etsimiseen. Toisaalta verkkokaupat ovat kuin tehty tällaisiin olosuhteisiin. Kun asiakaskunta on maailmanlaajuinen, mutta kuitenkin melko suppea, tavoitetaan asiakas helpommin verkon välityksellä kuin suorilla yhteydenotoilla tai myyntipuheluilla.

Oman haasteensa toivat jo edellä mainitut pelinkehittäjät, joiden pelejä yritys tulisi verkkokaupassa myymään. Yhteydenpidon pelikehittäjiin tulee olla jatkuvaa, myyntitilastojen raportoimisen sujuvaa ja tuotteiden jakelun sekä päivittämisen helppoa verkkokaupasta. Koulujen tietoturvan ja verkkojen rakenteen vuoksi harvoin on mahdollista käyttää Steam-palvelun kaltaisia verkkojakelualustoja, joten pelit on lähtökohtaisesti parasta jaella suoraan käyttövalmiina pakettina tai asennustiedostona. Näistä yritys suosii käyttövalmiita paketteja, sillä ei voida olla varmoja miten eri koulujen teknologiset valmiudet mahdollistavat opettajille uusien ohjelmistojen asentamisen.

4 TOINEN VAIHE: VERKKOKAUPAN YLLÄPITO

Ylläpitovaiheessa verkkokauppasovellus vietiin palvelimelle ja varmistettiin, että kaikki toimii odotetulla tavalla. Tämä vaati kaikkien asiakaspolkujen ja tilaukseen liittyvien vaiheiden testaamisen yhdessä myyntitiimin kanssa. Mikäli ongelmia ilmeni, voitiin niihin reagoida jo ennen verkkokaupan julkaisemista, eikä asiakkaille muodostunut kuvaa keskeneräisen palvelun julkaisemisesta. Kun kaiken havaittiin toimivan odotetusti, poistettiin testauksessa käytetyt tuotteet valikoimasta ja lisättiin lopulliset myyntiin jäävät tuotteet verkkokauppaan. Tämä vaati myytävien tuotteiden kuvien, myyntitekstien, asennuspakettien ja tuotetietojen valmistelua ja verkkokauppaan viemistä.

4.1 Ongelmat ja niihin reagoiminen

Yrityksen päätöksellä verkkokaupan ylläpitovaihe kesti noin kuusi kuukautta. Tänä aikana suuria teknisiä muutoksia pyrittiin välttämään ja keskityttiin korjaamaan ongelmia, joita löydettiin sekä laajentamaan tuotevalikoimaa. Toiseen vaiheeseen kuului myös paljon hakukoneoptimointia ja sen käytäntöihin perehtymistä, käyttöliittymän testaamista ja ulkoasun parantelua verkkokaupan asiakkaiden tarpeisiin. Tässä vaiheessa alettiin myös yhdistää TeacherGaming Storen omistavan yrityksen eri tuotteiden ulkoasua yhtenäisemmäksi brändiksi jo ennen kolmannen vaiheen integraatiota.

Käyttöönottovaiheessa verkkokaupasta ei paljastunut juurikaan ongelmia. Tuotteet saatiin myyntiin suunnitellusti ja verkkokauppa avautui sovittuna päivänä ja kellonaikana. Testaus ja käyttäjien toimintojen analysoiminen kuitenkin alkoi välittömästi julkaisun jälkeen.

Käyttäjien toiminnasta tiedon kerääminen ei kuitenkaan ollut helppo tehtävä, sillä opinnäytetyön tilanneelta yritykseltä puuttui tapa ottaa suoraan yhteys heihin. Käyttäjät lähettivät paljon sähköposteja vikatilanteissa, mutta eivät juuri kommentoineet sivuston ratkaisujen toimivuutta tai sitä, millainen käyttökokemus heille syntyi. Tästä syystä käyttöön päätettiin ottaa Hotjar-niminen palvelu, joka kerää analytiikkaa sivuston käytöstä, eikä niinkään käyttäjistä. Hotjarin avulla on helppo nähdä mitä kohtia, linkkejä ja elementtejä, sivustossa käyttäjät painavat eniten, miten pitkälle alaspäin he sivuja

selaavat ja katsella nauhoituksia siitä, missä käyttäjien hiiri liikkuu sivulla, mitä he kirjoittavat ja mitkä elementit herättävät heissä eniten mielenkiintoa. Erityisen mielenkiintoista oli se, klikkaavatko käyttäjät joitakin kohtia, joiden olettavat olevan linkkejä ja jättävätkö vastaavasti osan linkeistä kokonaan käyttämättä. Näissä tilanteissa voidaan reagoida korostamalla kohtia, joita painamalla asioita tapahtuu tai siirrytään toiseen osaan sivustoa. Samoin voidaan usein klikatuista elementeistä tehdä linkkejä, joiden kautta asiakas saa vielä lisää tietoa.

TeacherGaming Storessa Hotjar-palvelua käytettiin sen aikaa, että saatiin kerättyä tietoa nimenomaan siitä, mitä elementtejä asiakkaat klikkaavat ja miten pitkälle eri sivuilla he sivun sisältöä tutkivat. Elementit, jotka eivät olleet linkkejä, mutta joita paineltiin eniten, muokattiin ulkoisesti vaikuttamaan vähemmän linkeiltä. Niihin saatettiin myös joissakin tapauksissa lisätä linkki, joka vei paikkaan, jonne käyttäjä oletti päätyvänsä elementin kautta. Näillä keinoilla käytettävyyttä kyettiin parantamaan merkittävästi. Lisäksi kunkin sivun tärkein tieto sijoitettiin uudelleen sen rajan yläpuolelle, johon saakka vähintään puolet käyttäjistä päätyi Hotjarin tarjoaman tiedon pohjalta. Hotjar poistettiin tämän jälkeen käytöstä, mutta otettiin uudelleen käyttöön myöhemmässä vaiheessa.

Ylläpitovaiheessa yrityksen puolelta nähtiin myös tärkeäksi se, että verkkokaupan kehittäjänä toimin tiiviisti asiakaspalvelun parissa. Tämä mahdollisti sen, että verkkokaupassa ilmenevät ongelmat ja tieto teknisistä vioista saatiin nopeasti oikealle taholle ja niihin voitiin alkaa reagoimaan välittömästi. Näin kyettiin esimerkiksi nopeasti korjaamaan maksusitoumusten digitaalisesti lähettäminen verkkokaupan sisäisen asiakaspalvelun kautta. Ongelma oli se, ettei verkkokauppa aluksi suostunut tallentamaan asiakkaiden asiakaspalveluviestien yhteyteen liittämää maksusitoumusten skannattuja versioita.

Myös korttimaksujen käsittelyyn tehtiin jatkuvasti muutoksia ja paranteluja, sillä korttien käyttö poikkeaa jossakin määrin kuluttajakaupasta. Koulujen omilla luottokorteilla on joissakin tapauksissa tarkemmat turvamekanismit, jotka estävät korteilla tehtäviä ostoja verkosta. Yleisin ja etenkin Yhdysvalloissa ilmennyt ongelma oli se, että perinteisen CVC-koodin (Card Verification Code, kortin turvakoodi) lisäksi tarkistetaan asiakkaan antama postinumero. Mikäli postinumero ei vastaa asiakkaan kortilta löytyvää tietoa, ei maksua voitu prosessoida. Joissakin tapauksissa tarkistetaan koko osoiterivin yhtenevyys pankin tietojen kanssa. Näissä tapauksissa on tärkeää ohjeistaa asiakasta siitä, mikä on

saattanut mennä pieleen ja mitä nämä voivat asian eteen tehdä. Muuten maksuprosessista tulee hidas, kömpelö ja asiakasta turhauttava. Tyypilliset virheilmoitukset, kuten ”maksua ei voitu käsitellä” ilman lisätietoja, eivät ole riittäviä, kun jokin on mennyt pieleen. Yrityksen taholta onkin ohjeistettu tarjoamaan asiakkaalle mahdollisimman monia keinoja kiertää ongelma, joka aikaisemmin on saattanut ilmaantua.

4.2 Hakukoneoptimointi

Hakukoneoptimointi (Search Engine Optimization, SEO) on verkkosivun tai –sovelluksen sijoituksen parantamista eri hakukoneiden hakutuloksissa. Hakukoneoptimoinnin toteuttaminen jaetaan usein karkeasti kahteen eri ryhmään, tekniseen optimointiin ja sisällön optimointiin, mutta asia ei ole näin kaksitahoinen. Tekniset toimenpiteet sisältävät useimmiten myös sisällöntuotannollisia seikkoja, kuten tekstiä. Verkkokaupan ylläpitovaiheessa pyrittiin kehittämään hakukoneoptimointia molempia osia silmälläpitäen.

Teknisesti tärkein asia optimoinnin kannalta Google-hakukoneelle on sivuston nopeus (Singhal 2010). Tätä parannettiin pienentämällä kuvien kokoa mahdollisimman lähelle sitä resoluutiokokoa, joka lopulta tulee sivustolla olemaan ja tallentamalla kuvat mahdollisuuksien mukaan aina jpg-muodossa. Kyseisen tiedostomuodon kuvat on yleensä mahdollista saada tallennustilansa puolesta hyvin pieniksi muihin tiedostomuotoihin verrattuna, joten myös lataamiseen kuluva aika minimoidaan. Sisällöllisesti kullakin verkkokaupan sivulla päätettiin hakutermit, joilla hakukoneista pyritään löytymään. Tämän jälkeen kyseiset termit lisättiin otsikkoihin ja sivujen varsinaisiin teksteihin muutaman kerran, jotta vältytään hakutermin liiallisesta käytöstä tulevilta rangaistuksilta. Sivun varsinaiseen tekstiin lisättiin myös hakutermiä vastaavia muita sanoja tai sanapareja, jotka siihen liittyvät, sillä hakukoneiden algoritmit arvioivat myös muita sivustolta löytyviä sanoja määrittäessään sitä, miten relevantti kyseinen sivu haetulle termille on.

Lisäksi optimoitiin teknisesti vaikuttavat sivustojen meta-tiedot, joihin kuuluvat meta-title ja meta-description. Nämä ovat hakukoneille tiedoksi annetut otsikko ja sisällön kuvaus, jotta hakukone ei automaattisesti ota ensimmäistä vastaantulevaa tekstiä hakijan näkyville, sillä siitä ei aina saa parasta mahdollista kuvaa sivun sisällöstä (WordStream

n.d.). Myös meta-keyword on aikaisemmin ollut osa meta-tietoja optimoinnin helpottamiseksi, mutta siihen liittyvien väärinkäytösten ja ongelmien vuoksi Google ei enää nykyään käytä kyseisen elementin sisältämiä tietoja (Google 2009).

PrestaShop tarjoaa hyviä keinoja hakukoneoptimointiin ilman erillisten moduulien asentamista. Koko verkkokaupalle saatiin määritettyä helposti meta-tiedot suoraan back officesta. Preferences-valikosta löytyvästä kohdasta SEO & URLs jokaiselle verkkokaupan sivulle määritettiin otsikko, meta-tiedot sekä muokattu URL, joka voitiin määrittää juuri sellaiseksi, kuin nähtiin tarpeelliseksi muun sisällöllisen optimoinnin ohessa. Hakukoneet, etenkin Google, suosivat lyhyitä linkkejä ja keräävät niistäkin hakutuloksia varten tietoa. Yleisesti ohjeistetaan, että hakukoneoptimoinnin kannalta parasta on luoda linkkejä, jotka ovat ihmisellekin lukukelpoisia. Esimerkiksi <http://omatsivuni.fi/taalla-on-informaatiota> on hakukoneilla helposti löydettävissä, kun taas <http://omatsivuni.fi/9hgkkji/index?hdd=338793&qry=f#load> ei kerro mitään sivun sisällöstä. (Fishkin 2015.)

PrestaShopissa sivuston yleisten meta-tietojen lisäksi lisättiin tiedot myös erikseen jokaiselle verkkokaupan tuotekategorialle ja yksittäisille tuotteille. Tämä on helposti tehtävissä back officesta kunkin tuotteen kohdalla. Lisäksi kunkin tuotteen yhteydessä löytyvät tuotekuvat pienennettiin käyttötarvetta vastaavaksi, jotta sivun latausta kyettiin nopeuttamaan. Nykyään, kun sosiaalisessa mediassa jaettu sisältö vaikuttaa myös vahvasti hakukoneoptimointiin ja sivujen löydettävyyteen, oli harmillista havaita, ettei PrestaShopissa kuitenkaan ollut mahdollisuutta rakentaa omanlaistaan Facebook- tai Twitter-jakamisen näkymää. Jos jokaiselle tuotteelle olisi mahdollista määrittää, mitä jaetussa linkissä kunkin tuotteen kohdalla lukee, olisi se kehittäjän näkökulmasta erittäin hyvä lisä koko verkkokauppa-alustaan. Tämä toiminto on kuitenkin mahdollista lisätä moduulin kautta joko itse sen ohjelmoimalla tai ostamalla.

Hakukoneoptimoinnin vaikutuksia on lähes mahdotonta arvioida heti muutosten tekemisen jälkeen. Muutosten vaikutuksien näkyminen voi kestää jopa kuusi kuukautta, sillä optimointiprosessi on pitkä ja sisältää monia eri vaiheita. Ensimmäisen optimointikuukauden aikana tehdään taustatyötä, tutkitaan hakusanoja ja niiden potentiaalia, suunnitellaan hakusanastrategia ja tarkistetaan oman sivuston tekniset valmiudet näkyä mahdollisille ostajille. Toisen kuukauden aikana toteutetaan optimoinnin tekninen osuus teknisten valmiuksien tarkistuksen pohjalta. Joissakin

tapauksissa koko sivuston tyyli ja ulkoasu tulee korvata, joten aikaa tulee kulumaan. Näiden ensimmäisten kuukausien aikana tuloksia tuskin tulee näkymään. (Steimle 2015.)

Kolmannen optimointikuukauden aikana aletaan panostaa erityisesti sisällön tuottamiseen, vaikka se on ollut kannattavaa resurssien niin salliessa jo edellisten kuukausien aikana. Tuloksia optimoinnin vaikutuksista voi alkaa jo näkyä, mutta niitä ei kannata liiaksi odottaa. Neljännen kuukauden aikana tuloksien tulisi alkaa näkyä siinä määrin, että kehittäjä ja yritys huomaavat optimoinnin vaikutukset. Teknisesti hiomista voidaan edelleen jatkaa, mutta sisällön tuottaminen tulee tästä eteenpäin pysymään tärkeimpänä tekijänä optimoinnin vaikutusten parantamisessa. Viides kuukausi tulisi viimeistään keskittää sosiaalisen median käyttönotolle, ellei näin ole jo tehty. Sosiaalisessa mediassa linkit ja tieto kulkeutuvat nopeasti ja sivuston linkit voivat helpostikin päätyä erittäin näkyville paikoille. Myös perinteiseen mediaan voidaan ottaa tässä vaiheessa enemmän yhteyttä ja pyrkiä saamaan näkyvyyttä. Kuudes kuukausi optimoinnin aloittamisen jälkeen on yleisesti kuukausi, joka osoittaa parhaimmin optimoinnin tulokset. Tässä vaiheessa myös teknisesti asioiden tulisi olla kunnossa ja jatkossa keskittyä vain sisällön luomiseen ja näkyvyyteen hakukoneiden ulkopuolella. (Steimle 2015.)

Optimoinnin tuloksien seuraamiseen ja teknisiin kartoituksiin löytyy monia työkaluja, jotka kuitenkin toimivat jokainen hieman omalla tavallaan. Monet työkaluista ovat ilmaisia, mutta lähes poikkeuksetta hyödyllisimmät ja toiminnoiltaan monipuolisimmat ovat maksullisia. TeacherGaming Storen kohdalla pyrittiin etenkin reagoimaan teknisten kartoitusten tuloksiin, vaikkakin ongelmia ei ole suuremmin ilmennyt optimoinnin aloituksen jälkeen.

4.2.1 Moz

Moz on markkinointialan yritys, joka tarjoaa ohjelmistopakettia markkinoinnin suunnitteluun, toteutukseen ja analysointiin. Tämä ohjelmistopaketti jakaa yrityksen nimen eli sekin tunnetaan nimellä Moz. Ohjelmistopaketti sisältää työkaluja hakutermin analysoimiseen, hakukoneoptimoinnin vertailuun, verkkosivujen tekniseen tarkistukseen ja näiden tarkistusten pohjalta se tarjoaa korjausehdotuksia. Työkalulla on helppo pitää silmällä oman sivuston löydettävyyttä eri hakutermeillä ja miten vastaavasti kilpailijat

sijoittuvat näkyville samoilla termeillä. Mozin avulla voi myös tutkia tämän hetken suosituimpia hakutermejä, joiden pohjalta on mahdollista alkaa tuottaa lisää sisältöä. Viimeisempänä lisäyksenä työkaluista löytyy väline kilpailijoiden sivustoilla käytettyjen hakutermien tutkimiseen. Mozia käytettiin tässä projektissa pääasiassa hakutermien tutkimiseen, hakukoneoptimoinnin tulosten seurantaan ja sivujen optimoinnin analysointiin.

4.2.2 SEMrush

SEMrush ei poikkea ominaisuuksiltaan paljoakaan Mozista, mutta sävyerojen vuoksi se on joidenkin kehittäjien parissa suosituimpi työkalu. Mozin tarjoamien työkalujen lisäksi SEMrush sisältää työkalun, jolla on mahdollista tehdä valmiita sivupohjia halutuille hakutermeille. Työkalu tutkii hakutermien käyttöä sillä hetkellä muilla sivustoilla ja näiden tietojen pohjalta laatii raportin siitä, kuinka kyseisen termin kanssa tulisi toimia ja millainen sivu kannattaa rakentaa parhaan mahdollisen näkyvyyden takaamiseksi.

Lisäksi SEMrushilla voi analysoida hyvin tarkasti backlinkit, jotka ovat hakukoneoptimoinnissa yksi tärkeä tekijä. Backlinkit ovat linkkejä muilla, kolmannen osapuolen sivustoilla, jotka tuovat käyttäjiä suoraan optimoitavalle sivustolle. Mitä enemmän tällaisia linkkejä muilta sivustoilta löytyy ja mitä laadukkaampia nuo sivustot hakukoneiden algoritmien mukaan ovat, sitä luotettavampana lähteenä hakukoneet optimoitavaa sivustoa pitävät. Tämä vaikuttaa positiivisesti hakutuloksissa näkyvyyteen. SEMrushin työkalulla voidaan kerätä tieto kaikista näistä linkeistä muiden sivustoilla ja esimerkiksi pyytää joitakin sivustoja poistamaan linkitys, mikäli hakukoneiden algoritmien mukaan kyseiset backlinkit eivät ole laadukkaita. Hakukoneet käyttävät laadun mittaamisessa esimerkiksi aikaa, jonka käyttäjät ovat sivustolla viettäneet. TeacherGaming Storen yhteydessä SEMrushia käytettiin pääasiassa hakutermien etsimiseen ja analysointiin sekä backlinkien laadun valvontaan, mutta sen käytöstä on tällä hetkellä luovuttu.

4.2.3 Google PageSpeed Insights

Googlen työkalu hakukoneoptimointiin poikkeaa vahvasti edellisistä kahdesta, Mozista ja SEMrushista. Google arvostaa etenkin sivujen latausnopeutta ja työkalu onkin tarkoitettu juuri tätä varten. Kun haluttu sivu on analysoitu, tarjoaa työkalu numeerisen arvion sivuston nopeudesta ja korjausehdotuksia, joilla siitä voidaan saada nopeampi. Ohjeita on helppo seurata ja Google jopa tarjoaa latausmahdollisuutta esimerkiksi optimoiduille kuville ja tyyllitiedostoille. Näin tiedostoja ei itse tarvitse muokata, vaan ne voidaan vain asettaa paikalleen juuri sellaisina kuin Google niiden toivoo olevan. Tulee kuitenkin huomioida, ettei Googlen automaattinen työkalu aina säilytä kuvien laatua parhaana mahdollisena. Etenkin kriittisten markkinointikuvien optimointi itse erillisillä työkaluilla voi joissakin tapauksissa olla paras ratkaisu ja optimoinnista vastaavan henkilön tulee kyetä arvioimaan tilanne itse.

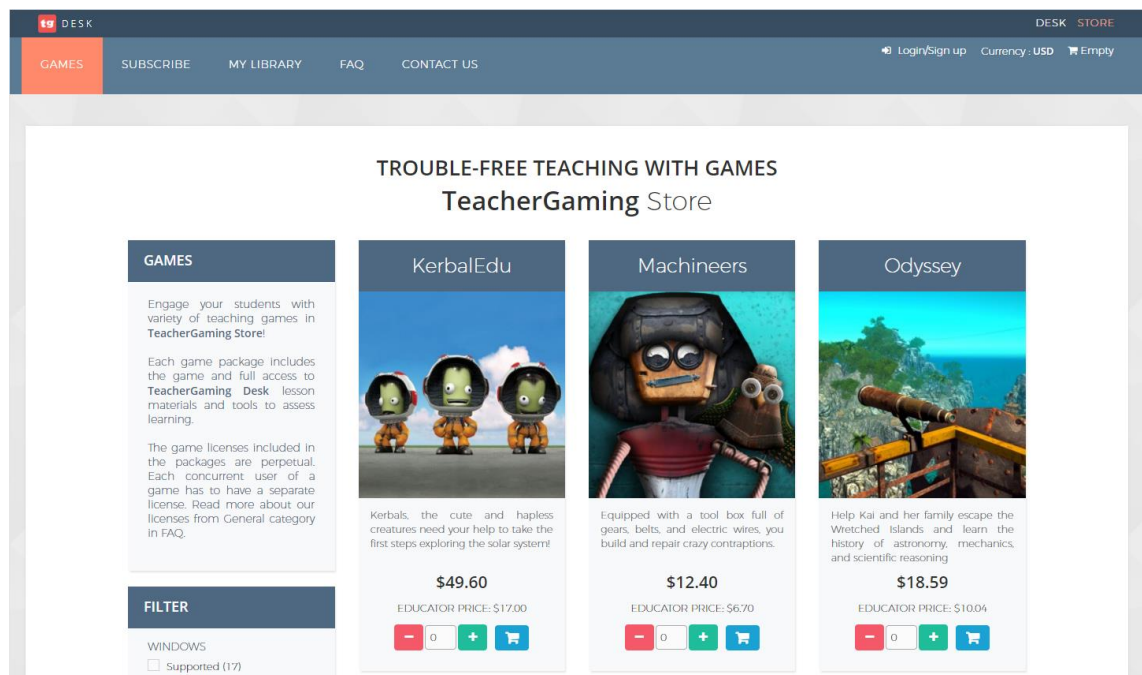
Vaikka Google arvostaakin nopeasti latautuvia sivustoja ja tarkistaa latausnopeutta roboteillaan, on latausnopeuden optimointiin toinenkin tärkeä syy. Pogo-sticking-nimellä kutsutaan ilmiötä, jossa käyttäjä saapuu sivustolle ja lähes välittömästi palaa takaisin hakuunsa valitsemaan toisen linkin (Tubotamuno 2015). Tällaiseen toimintaan vaikuttavat yleensä sisällölliset tekijät, jolloin sivusto ei ole vastannut käyttäjän hakua tai latautuu käyttäjän mielestä liian hitaasti. Kyseinen toiminta on hakukoneoptimoinnin ja näkyvyyden kannalta erittäin vahingollista ja se tulee pyrkiä minimoimaan.

Muutkin ratkaisut tarjoavat keinoja ja työkaluja sivustojen nopeuksien tarkistamiseen, mutta monet näistä käyttävät Googlen PageSpeed Insightsia, kuten Moz, tai antavat erilaisia aikoja kuin Googlen työkalu. Syitä tähän on monia, mutta kun tarkoitus on optimoida hakukoneille sivuston sisältöä ja parantaa näkyvyyttä, kallistutaan yleensä luottamaan Googlen antamaan nopeustestin tulokseen. PageSpeed Insights on työkalu, jota TeacherGamingilla käytetään hyvin usein ja jokainen uusi julkaistava sivu tarkistetaan työkalun avulla, jotta sivun nopeus olisi paras mahdollinen.

4.3 Ulkoasun päivitys

Toisen vaiheen päätteeksi, osittain hakukoneoptimoinninkin vuoksi, toteutettiin verkkokaupalle ulkoasun muutos. Muutoksen yhteydessä värit yhtenäistettiin yrityksen muuhun imagoon sopiviksi saaden ne vastaamaan muita palveluita, joita yritys tarjoaa (KUVA 4).

Verkkokaupan etusivusta luovuttiin kokonaan ja yrityksen omista verkkosivuista pyrittiin tekemään asiakaspolun alkupiste, josta asiakkaat siirtyvät suoraan ostoksille ja näkevät yrityksen tuotteet. Samalla hävitettiin muita turhiksi nähtyjä sivuja kuten keskustelualue, sillä sen käyttäjämäärät olivat pienet eikä käyttötarkoitus ollut puolessa vuodessa hahmottunut. Sisältö nähtiin järkevämmäksi toteuttaa blogityylisesti yrityksen omilla verkkosivuilla ja pitää keskustelua yllä sosiaalisessa mediassa laajemman näkyvyyden takaamiseksi.



KUVA 4. Verkkokaupan uudistettu ulkoasu ylläpitovaiheen jälkeen.

Uudistetussa ulkoasussa pyrittiin seuraamaan Googlen kehittämää Material design –nimistä tyyliä, vaikkakin Googlen jakamia käyttöliittymäkomponentteja ei otettu käyttöön. Material designin perusideoita on ottaa vaikutteita reaali maailmasta digitaalisen designin tueksi. Näin luodaan käyttäjälle selkeämpiä visuaalisia kokonaisuuksia sivuston elementtien suhteista toisiinsa ja helpotetaan yhtenäisten osien

hahmottamista (Google n.d.). Yhtenä esimerkkinä designin periaatteista ovat varjot, joita jokainen reaali maailman esine ja materiaali luovat taakseen. Jos otetaan taustapaperi, jolle asetetaan pelikortti, pelikortti on helposti erottuva taustasta. Kun samanlainen varjo asetetaan tuotekortin taustalle verkkokaupan taustakuvan päällä, se saa katsojan kiinnittämään paremmin huomiota eri elementteihin. Näin käyttäjälle muodostetaan selkeä käsitys siitä, mitkä osat kuuluvat yhteen ja mitkä eivät.

4.4 Haasteet ja pohdintaa

Suurimpia haasteita ylläpitovaiheessa olivat henkilöresurssit. Esille nousevia ongelmia pyrittiin korjaamaan mahdollisimman nopeasti, tehtiin pienempiä ja suurempia paranteluja järjestelmään sekä samalla ylläpidollisia toimia, kuten tuotteiden julkaisua sekä asiakastukea. Tällaisessa tilanteessa uuden kehittämisestä tuli lähes mahdotonta eivätkä resurssit aina riittäneet edes kaikkeen ylläpitovaiheeseen muutenkin kuuluvaan.

Kokemuksen pohjalta voinkin suositella, että ylläpito ja kehitys pidetään mahdollisimman erillään ja eri toimijoiden tai tiimien vastuulla. Tällöin jatkokehitystä ja uusien ominaisuuksien tai toimintojen kehittämistä voidaan tehdä välittämättä siitä, miten sovellus toimii tällä hetkellä ja kuluttamatta aikaa päivittäisiin toimiin. Toisaalta on hyvä pitää myös kehittäjä mukana päivittäisessä ylläpidossa, jolloin pieniin korjauksiin ja teknisiin ongelmiin voidaan reagoida välittömästi häiritsemättä kehityksestä vastaavien kehittäjien työtä.

Tärkeä havainto oli myös jatkuva ulkoasun kehittämisen tarve. Käyttäjäkokemukseen tulee jatkuvasti panostaa ja iteroida uusia versioita. Erityisen hyödyllistä on, mikäli käyttäjiltä tai käyttäjätestauksen kautta saavutetaan oikeiden asiakkaiden näkemys sovelluksesta ja voidaan tuoda vahvemmin esiin juuri niitä ominaisuuksia ja toimintoja, joita he hakevat ja tarvitsevat. Yrityksen, jolle verkkokauppasovellus valmistetaan, tulisikin ymmärtää nämä seikat. Jo muutamassa vuodessa verkkosovellusten ulkoasustandardit ja tapa sekä laitteet, joilla sovelluksia käytetään, saattavat muuttua hyvin dramaattisesti. Tällöin on parempi, että kehittäjät ovat jo päivityksen parissa, eikä niin, että tässä vaiheessa toteuttajia aletaan vasta etsiä.

5 KOLMAS VAIHE: VERKKOKAUPAN INTEGROINTI

Integraation tarve yrityksellä syntyi, kun palvelukokonaisuus kasvoi kattamaan pelikaupan lisäksi analytiikkatyökalun ja virtuaaliset opetusmateriaalit sekä tuntisuunnitelmat. Yrityksellä on käytössä Hubspot-palvelun päälle rakennetut internet-sivut, joilla hoidetaan myös yrityksen viestintä, Meteor-kehitysalustan avulla toteutettu TeacherGaming Desk sekä Prestashop verkkokauppa-alustalla tämän opinnäytetyön puitteissa kehitetty TeacherGaming Store. Näiden kokonaisuudesta tuli rakentaa yhtenäinen ekosysteemi, jossa jokainen osa tuntuu nimenomaan osalta suurempaa kokonaisuutta eikä yksittäiseltä palalta, joka liittyy vain löyhästi muihin palasiin.

5.1 Vaatimukset

Integraatiovaiheen ensimmäinen vaatimus oli järjestelmän toimiminen yhdessä yrityksen toisen palvelun, TeacherGaming Deskin kanssa. Tämän jälkeen hakukoneoptimoinnin tuloksia haluttiin tarkastella syvemmin ja panostettiin Google Analytics –työkalun toiminnan vahvistamiseen ja Facebook-pikselin käyttöönottoon. Google Analytics on analytiikkatyökalu, jolla tutkitaan suurten kävijämassojen liikkeitä ja vierailuja verkkosivuilla ja –sovelluksissa (tarkemmin alaluvussa 5.3). Facebook-pikseli taas kuvaa Facebookissa tehtävän mainonnan tuloksia.

Facebookin tapauksessa konversiotapahtumat, joita yritys haluaa tutkia, tulee itse asettaa paikalleen ohjelmiston koodissa. Konversiona pidetään mainoksen tai markkinoinnin pyrkimyksen toteuttamista. Mikäli yritys siis haluaa esimerkiksi mahdollisimman paljon rekisteröityneitä asiakkaita, on markkinoinnin liiketoiminnallinen tavoite saada sivustolle päätyvät käyttäjät rekisteröitymään. Markkinointia voidaan pitää sitä onnistuneempana, mitä suurempi prosenttiosuus kävijöistä rekisteröityy. Tässä tapauksessa Facebookille lähetetään tieto aina, kun joku rekisteröityy järjestelmään, jotta Facebook osaa raportoida tarkemmin markkinoinnin ja mainonnan onnistuneisuutta.

5.2 Suunnittelu

Integraation suunnittelussa tärkeää on tutustua palveluun, jonka kanssa integraatiota ollaan tekemässä. Parhaassa mahdollisessa tilanteessa integraatio voidaan suunnitella ja toteuttaa yhteistyössä toisen palvelun kehittäjien kanssa, jolloin toiminnasta saadaan täysin saumatonta ja kaikki toteutukseen vaadittavat resurssit ovat saatavilla, sillä niitä voidaan kehittää tarpeen ilmetessä.

Yleisin tapa integraatioiden toteuttamiseen on tehdä ne API-rajapintojen kautta. Nämä ovat periaatteessa sovelluksen osia, joilla tarjotaan ulkopuolisille ohjelmistoille ja sivustoille mahdollisuus käyttää alkuperäisen ohjelman tai sivuston tietoja ja antaa niiden kommunikoida keskenään. API-rajapinnat tarjoavat esimerkiksi mahdollisuuden toteuttaa kertakirjautuminen (single sign-on, SSO), jossa yhteen palveluun kirjautuminen kirjaa käyttäjän sisään muihinkin linkitettyihin palveluihin tai näihin muihin palveluihin siirryttäessä voidaan samoja tunnuksia käyttää myös toisessa palvelussa. Esimerkkinä tästä on Facebook-tunnus, jolla voi kirjautua sekä Facebookiin että Instagram-palveluun. Myös Googlen tunnuksia voi käyttää nykyään hyvin laajasti monissa eri palveluissa sekä rekisteröitymiseen että kirjautumiseen.

TeacherGaming Store ja TeacherGaming Desk tullaan integroimaan yhdistämällä käytettävä käyttäjätili. Ensin samat käyttäjätunnukset toimivat molemmissa palveluissa kirjautumiseen eikä kumpaankin tarvitse erikseen rekisteröityä, mutta lopullinen tavoite on yhdistää palvelut samaan kirjautumiseen – kun kerran kirjaudutaan sisään, ollaan kirjautuneena kumpaankin palveluun ja kirjauduttaessa kummasta tahansa palvelusta ulos, molemmat suorittavat toimenpiteen.

Lisäksi TeacherGaming Storesta ostettavista tuotteista tieto lähetetään TeacherGaming Deskiin. Tämä mahdollistaa sellaisen tilausmallin toteuttamisen, jossa asiakkaan ostaessa pitkäaikaisen tilauksen (subscription) palveluun, saa hän kaikki tarjotut pelit, analytiikkatyökalut ja tuntisuunnitelmat käyttöönsä. Jatkossa myös lisenssinä ostetut pelit tulevat olemaan ladattavissa nimenomaan Deskin puolelta, mikä mahdollistaa verkkokaupan säilymisen pelkästään kauppapaikkana, muiden toimintojen siirtyessä keskitetymin Deskin puolelle.

Google Analyticsin analysointityökalun lisäksi kaikkiin yrityksen palveluihin tullaan integroimaan Mixpanel-niminen tuoteanalyysipalvelu, jonka tehtävä on Googlen palvelua tarkemmin paneutua yksittäisten käyttäjien asiakaspolkuihin ja tutkia, mitä nämä käyttäjät järjestelmässä tekevät.

5.3 Toteutus

Integraation toteutuksessa lähdettiin liikkeelle kahden palvelun, TeacherGaming Storen ja TeacherGaming Deskin (silloisen TeacherGaming Analyticsin) yhdistämisestä. Storessa myytävät pelien lisenssit ja myöhemmässä vaiheessa vuosittainen koko pelitarjontaan (subscription) ovat suoraan yhteydessä Deskin sisältöön, johon kuuluvat myytyjen pelien tuntisuunnitelmat sekä oppilaiden pelaamisen analysointityökalut opettajalle. Oli selvää, että nämä kaksi palvelua tulisi saada yhteisen käyttäjätietokannan varaan. Ei ollut mielekästä asettaa käyttäjää asemaan, jossa tämä kirjautuu kahteen saman yrityksen palveluun kahdella eri tunnuksella.

Pääasialliseksi tietokannaksi käyttäjätilien hallintaan päätettiin ottaa Prestashopin asiakastietokanta, sillä sen käyttö nähtiin helpompana kuin ulkoistaa tietokanta verkkokaupasta ja luoda yhteydet uudelleen esimerkiksi APIen avulla. Myyntitiimi oli jo tässä vaiheessa vakiinnuttanut prosessinsa asiakkaiden tilien varmentamiselle ja koko prosessin vieminen uudelle alustalle nähtiin liian vaivalloiseksi ja työlääksi. Tästä johtuen TeacherGaming Storen puolelle tehtiin API, jonka kautta TeacherGaming Desk pystyi asiakkaan kirjautumisen yhteydessä tarkistamaan tilin aktivoinnin ja henkilötiedot.

Yhtenäisyyttä haluttiin kuitenkin entisestään lisätä, joten Prestashopin kirjautumisesta päätettiin lopulta luopua kokonaan. Yhtenäinen kirjautuminen vietiin täysin TeacherGaming Deskin puolelle, joka uniikkeja kertakäyttöisiä merkkijonoja käyttämällä varmisti käyttäjän kirjautumistietojen olevan oikeat, minkä jälkeen uusi yhtenäinen kirjautumisruutu uudelleenohjasi käyttäjän takaisin verkkokaupan puolelle. Tämä menettely mahdollisti myös sen, että käyttäjä on suurimman osan ajasta kirjautuneena järjestelmän kaikkiin osiin. Mikäli käyttäjä kirjautuu sisälle yhtenäisen kirjautumisen kautta, tulee tämä kirjatuksi sisälle sekä TeacherGaming Storeen että TeacherGaming Deskiin. Samoin tilanteessa, jossa käyttäjä kirjautuu ulos jommankumman sivuston kautta, lähettää tämä sivu myös toiselle tiedon uloskirjautumisesta. Näin luodaan entistä

vahvempaa mielikuvaa siitä, että käyttäjä on saman järjestelmän sisällä, oli tämä kumman verkkosovelluksen puolella hyvänsä.

Yhtenäisessä kirjautumisessa käyttäjä ohjataan ensin TeacherGaming Deskin puolella olevaan kirjautumislomakkeeseen kirjoittamaan käyttäjätunnus ja salasana. Nämä tiedot varmennetaan TeacherGaming Storen tietokannasta käyttämällä API-rajapintaa. Mikäli tiedot täsmäävät, ohjaa Desk käyttäjän takaisin web-osoitteeseen verkkokaupan puolella sisällyttäen osoiteparametrina uniikin merkkijonon ja tallentaen tämän saman merkkijonon käyttäjän tietojen yhteyteen. Verkkokauppa erottelee merkkijonon verkko-osoitteesta ja lähettää tämän jälkeen Deskin puolelle varmennukseksi kyselyn, onko merkkijono yhteensopiva käyttäjätilin kanssa. Mikäli verkkokauppa saa takaisin tiedon siitä, että varmennus on onnistunut, kirjataan käyttäjä automaattisesti sisään, eikä Prestashopin omaa kirjautumista tarvitse käyttää lainkaan. Mikäli näin ei käy, ohjataan käyttäjä etusivulle eikä kirjaamista tehdä. Kertakäyttöinen merkkijono myös poistetaan Deskin puolelta varmennuksen jälkeen, oli kyseessä onnistunut varmennus tai ei.

Tämän jälkeen käyttäjän tilauksista haluttiin saada tieto Deskin puolelle ja se toteutettiin käyttämällä yhdessä Prestashopin tarjoamia hookeja ja Deskiin toteutettuja API-metodeja. Kun käyttäjä ostaa pelilisenssejä, lähtee maksun hyväksymisen jälkeen tieto kaikista ostetuista lisensseistä ja näiden määrästä Deskiin. Deskissä tiedon saavuttua kyseisen pelin oppimateriaalit ja lataus mahdollistetaan käyttäjälle. Lisäksi rakennettiin samalla periaatteella tilausmalli, jossa lisenssimäärien sijaan Deskiin lähetetään tieto siitä, miten pitkäksi aikaa tilaus on ostettu, miten suuresta paketista on kyse ja kenelle tilaus tulisi mahdollistaa.

Integraatiovaiheessa, kun koko yrityksen verkkotarjontaa yhtenäistettiin, tuli myös erityisen tärkeäksi seurata käyttäjien kulkua järjestelmän läpi. Google Analytics –työkalu oli äärimmäisen tärkeä saada yhdistettyä kaikkiin sivuihin, joilla käyttäjiä voi vieraila, joten onneksi Prestashopilla löytyi valmis moduuli, jonka kautta tämä integraatio oli mahdollista toteuttaa. Vastaavaa mahdollisuutta ei kuitenkaan ollut Mixpanel-sovelluksen kanssa, vaan työ tuli tehdä itse. Moduulin rakentamisen sijaan päätettiin Mixpanelin Javascript-koodi laittaa verkkokaupan teeman footeriin eli sivuston alaosaan, joka tulee jokaiseen sivuun, joka verkkokaupassa löytyy. Näin varmistettiin jokaisen sivuvierailun tallentuminen järjestelmään. Mixpanelin integraatio on vielä kesken ja tietona lähetetään vasta eri sivujen vierailut. Jatkossa on tarkoitus syöttää myös tietoa

siitä, mitä käyttäjät poimivat ostoskoriin ja mihin saakka ostoprosessia he jatkavat, kunnes hylkäävät ostoksensa. Tämä antaa tärkeää tietoa siitä, mikä kohta verkkokauppakokemusta on liian monimutkainen tai epäselvä, johtaen käyttäjien poistumiseen sivulta.

5.4 Haasteet ja pohdintaa

Suurimman haasteen integraatiovaiheessa tuotti kahden eri palvelun kommunikoiminen keskenään. Jatkuvalle testaamiselle, käyttäjien palautteen kuuntelemiselle ja iteratiivisella kehityksellä oli tärkeä rooli ongelmakohtien löytämisessä ja korjaamisessa. Markkinoilta jo löytyvien SSO-järjestelmien, kuten SAML:n ja OAuth 2.0:n sijaan päätettiin käyttää omatekoista järjestelmää. Tämä päätös toi mukanaan sekä haasteita että mahdollisuuksia. Toisaalta tiedämme tarkalleen, miten oma järjestelmämme toimii, emmekä joudu luottamaan ulkopuoleiseen teknologiaan. Toisaalta kun kyseisen kaltaista teknologiaa rakentaa, on äärimmäisen tärkeää kyetä rakentamaan se tietoturvalliseksi: kertakirjautuksien tulee olla nimenomaan kertaalleen käytettävissä eikä koskaan uudelleen ja merkkijonojen tulee olla riittävän monimutkaisia ja arvaamattomia.

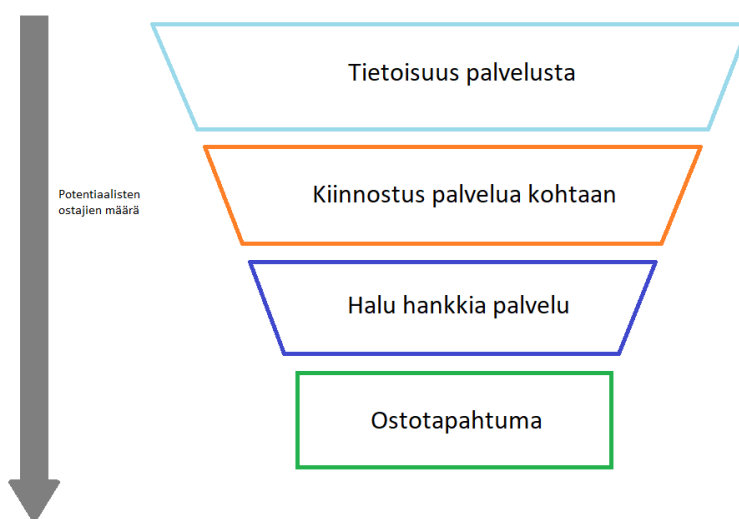
Kertakirjautumisen eli SSO-järjestelmän tarkoitus on helpottaa käyttäjien palveluiden käyttöönottoa, sillä heidän ei tarvitse tehdä palveluun tiliä. Käyttäjälle tarjotaan pääsy useisiin sovelluksiin ja verkkopalveluihin samoilla kirjautumistiedoilla, jotka he ovat luoneet johonkin toiseen verkkopalveluun tai sovellukseen. Esimerkiksi Google-tunnuksilla on mahdollista kirjautua sisälle myös Youtubeen. Sekä SAML:in että OAuth 2.0:n kohdalla sovellus, johon käyttäjä pyrkii kirjautumaan, ottaa yhteyttä palveluun, jossa käyttäjätunnus on alun perin luotu. Tämän jälkeen yleisin tapa on, että palvelu avaa erillisen ikkunan, jossa näkyy kirjautumislomake toiseen palveluun, johon tunnukset on alkujaan tehty. Kun tunnus ja salasana on syötetty, saa palvelu, johon pyrittiin kirjautumaan, tiedon toiselta palvelulta, jossa tunnukset on luotu, onnistuiko kirjautuminen vai ei.

TeacherGaming Storen tiimissä tai sen tilanteessa yrityksessä ei ollut aikaisempaa kokemusta tällaisen järjestelmän rakentamisesta, joten työssä edettiin vahvasti yhteistyössä Deskin ohjelmoijien kanssa. Myöhemmin yrityksen omaan kertakirjautumiseen on rakennettu tuki sekä SAMLille että OAuth 2.0:lle. Tuen avulla on

mahdollista liittää kirjautumisen piiriin myös näiden kahden teknologian avulla rakennetut järjestelmät. Näin ollen jatkossa voidaan käyttää kouluille verkkopalveluita tarjoavien muiden yritysten ja organisaatioiden järjestelmiä ja kirjautumistietoja.

Jälkikäteen ajatellen olisi voinut olla helpompaa nähdä suurempi vaiva jonkin valmiin SSO-järjestelmän käyttöönotossa ja välttyä tietoturvaan liittyviltä ongelmilta sekä alati muuttuvilta tarpeilta ja vaatimuksilta. Kertakirjautumisen rakentaminen veikin lopulta odotettua enemmän aikaa. Nykyisellä menetelmällä kyetään kuitenkin rakentamaan yhteistä kertakirjauspalvelua muiden verkkopalveluita tarjoavien tahojen kanssa huomattavasti ketterämmin ilman rajoitteita muiden järjestelmille.

Mixpanelin integroinnissa ei aluksi vaikuttanut olevan järkeä, sillä järjestelmät toimivat hyvin samalla tavalla Google Analyticsin kanssa. Lontoossa päämajaansa pitävän Founders Factory –nimisen yrityskiihdyttämön kanssa käydyn palaverin jälkeen tultiin kuitenkin siihen tulokseen, että palvelut tarjoavat hyvin erilaisia mahdollisuuksia ja Mixpanel on erityisen hyvä juuri asiakaspolkujen tai funneleiden seurantaan. Funnelilla tässä yhteydessä tarkoitetaan suppilomaista käyttäjäpolun mallinnustapaa, jossa sisään tulevista kävijöistä vain murto-osa päätyy ostaviksi asiakkaiksi (KUVA 5). Tämän mallin pohjalta kyetään analysoimaan sitä, missä vaiheessa kävijät katoavat järjestelmästä ja tutkia, miksi näin käy. Parhaassa tapauksessa suppilon eniten kapenevia kohtia voidaan korjata ja tarkastella parantaako tämä kävijämäärien realisoitumista mahdollisiksi ostajiksi.



KUVA 5. Esimerkki funnelista, jossa kävijöiden määrät tiedostajista ostajiksi kapenee loppua kohti, kuten suppilossa.

6 LOPPUSANAT

Vaikka verkkokauppaprojektia on jatkettu jo lähes kaksi vuotta, ei työ ole koskaan varsinaisesti valmis. Verkkokaupan kaltaisessa verkkosovelluksessa on jatkuvasti kehitystarpeita, sillä työkalut, teknologiset standardit ja vaatimukset muuttuvat ja kasvavat. Verkkokaupan tulee jatkuvasti olla alusta sekä markkinoinnille, asiakastuelle ja –yhteyksille että tuotteiden esittelylle. Tästä johtuen se on erittäin altis muutoksille, joihin tulee kyetä reagoimaan riittävän nopeasti. Erityisesti maailmanlaajuisesti toimivat verkkokaupat joutuvat näkemään vaivaa pysyäkseen kilpailijoitaan edellä houkutellen samalla uusia käyttäjiä.

6.1 Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpiteet käynnistyvät koko järjestelmän ytimestä eli Prestashopista, jonka päälle verkkokauppa on rakennettu. Uusin versio kyseisestä alustasta on kokenut suuria muutoksia, eikä tähän versioon päivittäminen ole mahdollista niin, että vanhat muutokset ja lisäykset toimisivat. Periaatteessa voitaisiinkin sanoa, että päivityksen jälkeen koko järjestelmä tulisi rakentaa uudelleen. Tästä johtuen päivitystä on lykätty ja pyritty lähinnä reagoimaan paljastuviin tietoturvaongelmiin.

Jatkossa, mikäli resursseja on mahdollista lisätä tai lopettaa nykyisen verkkokaupan kehittäminen jättäen se kuitenkin toimimaan itsenäisesti pidemmäksi aikaa, voitaisiin kyseinen harppaus kuitenkin tehdä. Nykyisen verkkokaupan elinkaaren aikana tietotaito sekä osaaminen ovat karttuneet yrityksessä huomattavasti. Tulevaisuudessa voitaisiin jättää toteuttamatta monia ominaisuuksia, jotka tässä vaiheessa on kehitetty, mutta ovat lopulta paljastuneet turhiksi ja sen takia poistettu.

Verkkokaupan rakentamiseen alusta alkaen ei kuitenkaan juuri nyt yritykseltä löydy resursseja, joten integraatiovaihetta tullaan edelleen jatkamaan, kunnes tilanne muuttuu. Mixpanelin integroimista jatketaan niin, että se tulee lopulta kattamaan liiketaloudellisesti tärkeimpien tietojen keruun. Myös tiedostojen jakelu on tarkoitus hoitaa jatkossa omalla ohjelmistollaan, joten tämä jakelu tullaan todennäköisesti verkkokaupasta poistamaan. Kun ostojen tiedot kulkevat jo nyt kyseiseen ohjelmistoon, ei sen laajempaa integraatiota tältä osin oikeastaan tarvita.

Yrityksessä myös harkitaan Intercom-nimisen asiakaspalvelutyökalun yhdistämistä verkkokauppaan. Kyseinen työkalu, joka on käytännössä reaaliaikainen chat-järjestelmä sähköpostiominaisuuksilla, on jo otettu käyttöön sekä yrityksen verkkosivuilla että TeacherGaming Deskissä, jotta asiakkaat saavat mahdollisimman nopeasti vastauksen kysymyksiinsä. Tähän mennessä kuitenkin myyntitiimi on ollut sitä mieltä, ettei työkalun käyttöönottoa koeta hedelmälliseksi, sillä myynnin ja sitä koskevien ongelmien paras yhteydenpitoväline on sähköposti. Sähköpostilla asiakkaalta voidaan kerätä kerralla paljon tarpeellista tietoa tämän ongelmista ja antaa kattava lista ohjeita, joita tämä voi myöhemmin seurata. Koska tilausten tekeminen on julkisille organisaatioille usein pitkä prosessi ja tilausmäärät suuria, on hyvä pitää kyseisessä viestinnässä rauhallinen tahti ja kiireettömyys ongelmien välttämiseksi.

On myös tärkeää pitää mielessä hakukoneoptimoinnin jatkuvuuden tärkeys (ks. alaluku 4.2). Uuden sisällön tuottaminen ja avainsanojen etsiminen sekä analysointi ovat prosesseja, joita ei voi koskaan lopettaa. Suurin virhe, jota hakukoneoptimoinnin parissa tehdään onki se, että optimointi lopetetaan liian varhaisessa vaiheessa. Näin usein käy, kun uskotaan, että siihen on panostettu tarpeeksi tai kun tulokset eivät näy välittömästi. Hakukoneet päivittävät algoritmejaan lukuisia kertoja vuodessa, jolloin entiset, hyviksi todetut menetelmät eivät enää välttämättä toimi tai lisää toimenpiteitä tarvitaan (Moz n.d.).

6.2 Pohdintaa

Kun yrityksille rakennetaan verkkosivuja ja parannetaan niiden näkyvyyttä, on tärkeää ymmärtää yrityksen toimintaa. Tässä auttaa paljon jo se, että saadaan mahdollisesti koko verkkosivulle kaavailtu sisältö, eli kuvat ja tekstit, valmiiksi tuotettuna, jotta kehittäjä ei vääristäisi yrityksen keskeisintä sanomaa tai ilmaisisi sitä huonosti. Vielä tärkeämpää on tämän sanoman ja viestin selkeys, kun yritykselle rakennetaan verkkokauppa ja verkkokaupan skaala on kansainvälinen. Kehittäjällä ei välttämättä ole ymmärrystä yrityksen liiketoiminnasta, sen erityispiirteistä ja -vaatimuksia saati asiakaskunnasta. Tässä yhteydessä yrityksen sisäiset ammattilaiset ja verkkokaupan tapauksessa myyntitiimin ammattitaito ja tietämys ovat erityisen tärkeitä.

Myyntitiimin ammattilaiset eivät kuitenkaan useimmiten voi vaikuttaa suoraan teknisiin ratkaisuihin tai tarjota apua teknisessä toteutuksessa. Tuleekin pitää mielessä, että mitä enemmän ongelmakohtia löydetään ja saadaan purettua jo määrittelyssä ennen kuin mitään konkreettista on toteutettu, sitä helpompaa tilanteisiin reagoiminen on. Kun eri asiakasryhmien tarpeet tunnetaan jo ennen verkkokaupan rakentamisen aloittamista, tiedetään mitä ominaisuuksia näille tulee kyetä määrittämään ja miten todennäköisesti näitä määrittämiä tulee kyetä muuttamaan verkkokaupan julkaisun jälkeen. Tämä kaikki vaikuttaa suoraan tekniseen toteutukseen.

Herääkin kysymys siitä, voiko suunnittelua tai määrittelyä tehdä tällaisessa projektissa ollenkaan tai onko siinä järkeä, sillä muutoksia suunnitelmiin voi tulla jopa viikoittain. TeacherGaming Storen kehityksen aikana on käynyt erittäin selväksi, että siinä ei pelkästään ole järkeä, vaan se on myös hyvin tärkeää. Ketterillä menetelmillä ja iteroiden kehittämisessä tulee kyetä jopa useaan kertaan muuttamaan tehtyjä suunnitelmia. Kun pohjasuunnittelu on tehty perusteellisesti, ei matkalla tulevista pienistä muutoksista huolimatta tulla unohtaneeksi lopullisia tarpeita ja tavoitteita. Erityisesti kehittäjänä on tärkeää välillä muistuttaa muita siitä, mitä nämä ovat määrittäneet lopullisiksi tarpeiksi ja tuleeko jonkin muutoksen muuttaa myös suurempaa kuvaa vai tuleeko pyrkiä edelleen saavuttamaan alkuperäisen suunnitelman tavoite.

Verkkokaupan tarpeiden monimuotoisuus pitkällä aikavälillä toi tässä opinnäytetyössä toteutettuun sovellukseen huomattavasti enemmän vaihteita ja vaatimuksia, kun verrataan perinteiseen verkkokauppaprojektiin. Perinteisessä verkkokauppaprojektissa sovellus yleensä tuotetaan ja julkaistaan, eikä kehittäjä välttämättä enää julkaisuvaiheessa ole mukana projektissa. TeacherGaming Storen tapauksessa täytyi esimerkiksi olla valmis luopumaan ominaisuuksista, joiden eteen on saattanut aikaisemmin nähdä paljonkin vaivaa. Tähän saatettiin päätyä, mikäli ominaisuudet eivät enää toimineet ja huomataan, etteivät ne palvelekaan kokonaisuutta ja verkkokaupan käyttäjiä, kuten aluksi luultiin.

Esimerkiksi TeacherGaming Storen kohdalla digitaalinen jakelu oli alkuun hyvin hankala osa saada toimimaan toivotulla tavalla ja mahdollisimman yksinkertaisesti asiakkaille. Kehittäjänä tällaisessa tilanteessa tuli kuitenkin olla valmis luopumaan toiminnosta, kun yrityksen etuja palveli paremmin yhtenäinen erillinen sovellus, jonka kautta digitaalisen sisällön lataaminen onnistuu napin painalluksella. Ohjelmistokehityksessä tämä konsepti, jossa aikaisemmin keskeisiä ja tärkeitä ominaisuuksia joudutaan poistamaan, tunnetaan

myös nimellä ”kill your darlings” (Merchant 2009) ja sen tulisi olla jokaisen ohjelmistokehittäjän mielessä kehitystyötä tehtäessä.

Vaikka ominaisuuksista onkin hyvä pystyä luopumaan ajoissa, ei kehitystyön voi koskaan ajatella menneen hukkaan. Kehittäjälle jää aina opiksi osaaminen, jota kyseisten ominaisuuksien tekemiseen tarvittiin ja tarve tälle osaamiselle voi tulla vastaan jatkossakin. Lisäksi ymmärretään se, miksi jotakin ominaisuutta ei ole toteutettu tai se on lopulta jätetty pois. TeacherGaming Store on toimiva verkkokauppa, joka vastaa tilaajan asettamia tarpeita ja vaatimuksia. Verkkosovelluksen kehittämistä voikin verrata timantin hiomiseen: vaikka lopputuloksena saadaan pienempi timantti, kuin mitä alkujaan alettiin käsitellä, on se hiottuna kauniimpi ja arvokkaampi omistajalleen.

LÄHTEET

- Borderie, X. 2016. PrestaShop 1.6 Developer Guide. Muokattu 12.06.2016. Dokumentaatio. <http://doc.prestashop.com/display/PS16/Developer+Guide>
- Fishkin, R. 2015. 15 SEO Best Practices for Structuring URLs. Artikkel. Luettu 17.09.2017. <https://moz.com/blog/15-seo-best-practices-for-structuring-urls>
- Google. 2009. Google does not use the keywords meta tag in web ranking. Blogikirjoitus. <https://webmasters.googleblog.com/2009/09/google-does-not-use-keywords-meta-tag.html>
- Google. N.d. Material Design. Luettu 23.09.2017. <https://material.io/guidelines/>
- Khurana, A. 2017. Let's Ask the Basic Question: What Is Ecommerce? Julkaistu 28.02.2017. Luettu 08.09.2017. <https://www.thebalance.com/let-s-ask-the-basic-question-what-is-ecommerce-1141599>
- Kissmetrics. N.d. How Loading Time Affects Your Bottom Line. Infografia. <https://blog.kissmetrics.com/wp-content/uploads/2011/04/loading-time.pdf>
- McFarlane A., Sparrowhawk A. & Heald Y. 2002. Report on the Educational Use of Games. Cambridge UK. TEEM
- Merchant, N. 2009. Forbes. Julkaistu 10.07.2009. Luettu 09.10.2017. <https://www.forbes.com/2009/10/07/murderboarding-management-innovation-intelligent-technology-oreilly.html>
- Moz. N.d. Google Algorithm Change History. Luettu 09.10.2017. <https://moz.com/google-algorithm-change>
- Singhal, A. 2010. Using site speed in web search ranking. Google. Blogikirjoitus. Luettu 18.09.2017. <https://webmasters.googleblog.com/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking.html>
- Statista. 2017. Most popular payment methods of online shoppers worldwide as of 2016, by region. Luettu 15.9.2017. <https://www.statista.com/statistics/676385/preferred-payment-methods-of-online-shoppers-worldwide-by-region/>
- Steimle, J. 2015. How Long Does SEO Take To Start Working? Forbes. Julkaistu 07.02.2015. Luettu 23.09.2017. <https://www.forbes.com/sites/joshsteimle/2015/02/07/how-long-does-seo-take-to-start-working/#787849aa464c>
- Tubotamuno, D. 2015. Why Google hates Pogo-sticking more than high bounce rate. Blogikirjoitus. Julkaistu 21.10.2015. Luettu 23.09.2017. <https://www.linkedin.com/pulse/why-google-hates-pogo-sticking-more-than-high-bounce-rate-tubotamuno>
- U.S. Department of Education. 2017. Homeschooling in the United States: 2012. Tutkimus. Luettu 08.09.2017, <https://nces.ed.gov/pubs2016/2016096rev.pdf>

WordStream. N.d. Meta Tags - How Google Meta Tags Impact SEO. Artikkele. Luettu 18.09.2017. <http://www.wordstream.com/meta-tags>