

Sami Tuominen

Koulutusympäristön konfigurointi

Blackboard LMS

Opinnäytetyö

Kevät 2019

SeAMK Tekniikka

Automaatiotekniikan tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Tutkinto-ohjelma: Automaatiotekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Koneautomaatio

Tekijä: Sami Tuominen

Työn nimi: Koulutusympäristön konfigurointi

Ohjaaja: Pasi Mikkonen

Vuosi: 2019

Sivumäärä: 33

Finn-Power Oy:llä oli tavoitteena nopeuttaa asiakkaidensa tuotannon aloitusta uuden Prima Powerin koneen kanssa. Ratkaisuksi tähän tavoitteeseen Finn-Power osti uuden LMS-koulutuslavan Blackboardilta.

Tällaisella koulutusjärjestelmällä tavoitellaan kustannussäästöjä yritykselle sekä sen asiakkaille. Kustannussäästöt ovat mahdollista siten, että asiakas pystyy tämän uuden koulutuslavan avulla opiskelemaan ja tutkimaan heille tulevaa konetta jo ennen kuin sitä on saatu edes asennettua asiakkaan tiloihin. Yritys säästää resursseja joita kuluu matkustaviin kouluttajiin, jolloin näitä resursseja voidaan käyttää yrityksen sisällä muihin tuottaviin tehtäviin. Näin voidaan helpottaa myös kouluttajien työnkuvaa, koska matkustuspäivät vähenevät merkittävästi. Matkustuspäivien väheneminen vaikuttaa myös suoraan työntekijöiden hyvinvointiin.

Työssä käydään läpi erilaisia vaiheita, joita tulee käydä läpi uuden koulutuslavan käyttöönotossa ja konfiguroinnissa. Esimerkiksi esitellään sivuston ulkoasun muokkaamisen mahdollisuuksia CSS-ohjelmointikielellä ja erilaisia sivuston rakenteeseen vaikuttavia asetuksia joilla sivustosta saadaan mahdollisimman helppokäyttöinen.

Myös sivuston turvallisuus otettiin konfiguroinnissa huomioon, koska sivustolla on kuitenkin yrityksen tuotteisiin liittyvää tietoa ja muita yrityksiä käyttäjien muodossa, jolloin on aiheellista sulkea sivu kaikilta ulkopuolisilta ja antaa vain pääsy hyväksytyille henkilöille käyttäjätunnuksilla.

Lopputuloksena saatiin toimiva koulutusympäristö jota on helppo hallinnoida, käyttää ja joka on turvallinen yrityksille, jotka ovat sitä käyttämässä, sekä itse Prima Powerille. Testijaksoilla voitiin todeta, että järjestelmä tekee tehtävänsä opetusvälineenä hyvin.

Avainsanat: LMS, koulutuslava, CSS-ohjelmointikieli, turvallisuus, Blackboard

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Automation Engineering

Specialisation: Machine Automation

Author: Sami Tuominen

Title of thesis: Training Environment Configuration

Supervisor: Pasi Mikkonen

Year: 2019

Number of pages: 33

Finn-Power Oy has a target to speed up its customer's production start-up times with their new Prima Power machinery. Therefore, Finn-Power has bought a new LMS for customer training purposes from a US-based company, Blackboard.

With this new learning management system Finn-Power is aiming to lower the cost of training a new customer and, of course, to lower the customers' costs also. This can be achieved with new training methods that this new learning web-site is offering. A customer can learn different kinds of things about the new machine even though it has not yet been installed in their factory. This way Finn-Power can save its resources that would otherwise be spent on travelling around the world training new customers to use their machines. Now the saved resources can be used for something productive in the house without the need to travel all the time. Less travelling need for the trainers also improves the workers' wellbeing because they do not have to travel as much anymore.

This thesis covered the different stages of starting-up this new LMS and the set-ups that were needed for this web-site to work as it should. For instance, the visualisation possibilities of the pages with the CSS-programming language were studied as well as the possibilities for setting the structure of the pages so that they would be easy to use.

Also the security of the website was considered when setting-up the page, because the site contains a lot of information about Prima Power's machines. The site was set as a locked web site, and thus to enter the site an account is needed. Finn-Power controls all the user accounts of the website.

In the end the training solution seems to work according to the plans. The website is easy to control and safe for the company. The piloting test for this learning management system was a success.

Keywords: LMS, teaching solution, CSS-programming, safety, Blackboard

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvioluettelo	5
Käytetyt termit ja lyhenteet	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Työn tausta.....	7
1.2 Työn tavoite	8
1.3 Työn rakenne.....	8
1.4 Prima Industrie.....	8
1.4.1 Finn-Power Oy.....	9
1.4.2 Finn-Power Oy:n historia	10
2 Koulutusjärjestelmistä ja ohjelmoinnista.....	11
2.1 Koulutusjärjestelmistä yleisesti	11
2.2 Koulutusjärjestelmien vertailua	13
2.3 CSS-tyylikielestä.....	14
3 Järjestelmän suunnittelu	17
3.1 Järjestelmältä vaaditut ominaisuudet.....	17
3.2 Järjestelmän rakenteen suunnittelu	18
3.3 Järjestelmän asetukset	20
3.4 Järjestelmän ulkoasun suunnittelu.....	25
4 Järjestelmän toteutus.....	27
4.1 Sivuston kehityksen aloitus.....	27
4.2 Sivuston säätötyö	28
4.3 Sivuston sisällön pohdinta ja tuottaminen	30
5 Pohdintaa ja yhteenveto	32
LÄHTEET	33

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Tyypillisen virtuaalioppimisympäristön rakennekaavio.....	12
Kuvio 2. Suurimmat koulutusjärjestelmien tarjoajat	13
Kuvio 3. Miten CSS rakentuu.....	15
Kuvio 4. Esimerkki Chromen WEB-selaimen kehittäjille suunnatusta työkalusta..	16
Kuvio 5. Snap-teeman CSS-koodin muokkausikkuna.	16
Kuvio 6. Sivuston rakenne.	18
Kuvio 7. Vaihtoehtoinen etusivu "Intra".....	19
Kuvio 8. Etusivuksi valittu "Käyttäjän oma sivu".....	19
Kuvio 9. Sivuston asetuksia.	20
Kuvio 10. Turvallisuusasetusten esimerkkejä.	21
Kuvio 11. Esimerkki Clean-teema.....	22
Kuvio 12. More-teeman esimerkkikuva.....	22
Kuvio 13. Esimerkkikuva Boost-teemasta.	23
Kuvio 14. Esimerkkikuva Snap-teemasta.	23
Kuvio 15. Etusivun päivitetty ulkoasu.	25
Kuvio 16. Etusivun alaosan päivitetty ulkoasu.	26
Kuvio 17. "Longterm site management settings"	28
Kuvio 18. Developer Tools -näkymä Google Chromessa.	29
Kuvio 19. Esimerkki kirjoitetusta CSS-tyylikielen koodista.....	29
Kuvio 20. Varmuuskopioinnin latausasetukset.	30
Kuvio 21. Kurssin varmuuskopioinnin suorittaminen.	30

Käytetyt termit ja lyhenteet

Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, karkeasti käännettynä, modulaarinen objekti-keskeinen, dynaaminen oppimisympäristö.
LMS	Learning Management System eli oppimisen hallinnointijärjestelmä.
HTML	Hyper Text Markup Language eli web-sivujen rakenteen suunnittelukieli.
CSS	Cascadian Style Sheets on yksinkertainen tyylikieli, jolla pystytään määrittämään HTML-, XHTML- ja XML-dokumenttien ulkoasu.
TAG	Tässä asiayhteydessä puhutaan HTML-TAG:istä, joka on HTML-projektissa olevan elementin nimi.
Developer Tools	Selaimissa yleisesti käytetty nimitys työkalulle, jolla pääsee tutkimaan verkkosivuston rakentavaa HTML-kieltä.
GNU	General Public License tarkoittaa sitä, että ohjelmalla on vapaat lisenssit, jolloin sitä voi kuka tahansa kopioida, muokata ja jakaa.
Pilotti	Pilotti tässä asiayhteydessä tarkoittaa koulutussivuston testaajaa.
F2F	Factory2Fit on EU-hanke, joka kuuluu Horizon 2020 -EU-ohjelmaan.

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Prima Power On-site Operations -osaston tehtävä on tukea koko organisaation toimintaa huolehtimalla tarvittavista sisäisistä ja ulkoisista koulutuksista sekä tietojen ja ohjeiden levityksestä.

On-site Operations -osasto halusi kehittää asiakkaiden koulutusta taloudellisempaan suuntaan. Nykyisellä koulutusmenetelmällä aikaa kului paljon ja koulutus tapahtuu kasvotusten asiakkaiden kanssa asiakkaiden tiloissa. Koska asiakkaat usein ovat vieläpä ulkomailta, tulee kouluttajien käyttämä aika kalliiksi.

Prima Powerilla on jo käytössään sisäiseen koulutukseen tarkoitettu Moodle-pohjainen koulutusympäristö, joka on osoittautunut tehokkaaksi tavaksi jakaa tietoa ja tehdä työntekijöille kursseja eri aiheista.

Asiakkaiden koulutukseen alettiin kaavailla saman tyylistä koulutusympäristöä, mutta sen täytyisi olla erillään tästä jo olemassa olevasta sisäiseen koulutukseen tarkoitettua koulutusympäristöstä, koska siellä on paljon yrityksen salaista ja yksityiskohtaista tietoa, joita ei ole tarkoitettu yrityksen ulkopuolelle jaettavaksi.

Työssä tulee ottaa huomioon myös koulutusympäristön käytettävyys asiakkaan näkökulmasta, miten käyttäjäkokemuksesta saataisiin mahdollisimman hyvä sekä helppokäyttöinen. Näitä asioita on pohdittu palaverissa koulutuskoordinaattoreiden kanssa.

Koulutusympäristön konfigurointiin perehdytään koulutussivulle määrätyn ylläpitäjän/kehittäjän näkökulmasta ja käydään läpi asioita, joita tulee ottaa tällaisessä konfiguroinnissa huomioon.

1.2 Työn tavoite

Tavoitteena on kehittää koulutussivu, jota on helppo käyttää niin ylläpitäjien, kurssien tekijöiden ja itse loppukäyttäjän näkökulmasta. Tehokkaaksi koulutussivuksi konfiguroidusta alustasta saadaan paras mahdollinen hyöty asiakkaille ja Prima Powerille.

Asiakkaat saavat käyttöön koulutussivun, mistä löytyvät heille tarpeelliset tiedot ja ohjeet helposti ja mistäpäin maailmaa tahansa ilman tarvetta lähettää yrityksen sisäisiä resursseja maailmalle. Tällä saadaan hyötyä muun muassa asiakkaalle välittömästä infosta, eli ei tarvitse odottaa Prima Powerin henkilöstön saapumista paikalle, vaan voidaan tarkistaa asia suoraan koulutussivustolta. Yritys hyötyy tästä taloudellisesti, koska resursseja ei aina tarvitse välttämättä lähettää maailmalle tai mahdollinen matka-aika lyhenee. Tällöin resursseja voidaan käyttää muihin yrityksen tarpeisiin.

1.3 Työn rakenne

Työssä edetään järjestelmällisesti suunnittelusta alkaen. Koska tämä koulutusympäristön konfigurointi ja saatto käytettäväksi asti on pitkäaikainen työ, niin alussa hyvin tehdyt suunnitelmat helpottavat paljon asioiden sujuvaa etenemistä ja aikataulussa pysymistä.

Työtä pohjustetaan kertomalla eri LMS-järjestelmien tarjoajista ja koulutusjärjestelmäalan kilpailusta sekä CSS-tyylikielen perusteista. Työssä käydään vaihe vaiheelta läpi tällaisen sivuston käyttöönottoa, suunnittelua, ulkoasua ja asetuksia sopivan tiiviissä muodossa.

Lopputuloksena saadaan tarkoituksenmukainen koulutussivusto, jota on helppo ylläpitää ja hallinnoida ja joka on käyttäjälle riittävän yksinkertainen ja selkeä käytettävyyden puolesta.

1.4 Prima Industrie

Prima Industrie on johtava yhtiö teollisten laserkoneiden, ohutlevytyöstökoneiden ja elektroniikan suunnittelussa, valmistuksessa ja myynnissä (Prima Industrie 2018b).

Prima Industrie on listattu Italian pörssiin vuonna 1999 nimellä Prima Industrie S.p.A. ja yhtiöllä on kokemusta 40 vuoden ajalta. Yhtiö on toimittanut koneitaan jo yli 80 maahan maailmanlaajuisesti ja on markkinoiden johtava yhtiö alallaan. (Prima Industrie 2018b.)

Prima Industrie on jakaantunut kolmeen divisioonaan, joista Prima Power on keskittynyt 2D- ja 3D-laserkoneiden ja -levytyöstökoneiden suunnitteluun, kehitykseen, tuotantoon ja markkinointiin. Prima Electro taas tuottaa sulautettuja elektroniikkalaitteita, liikkeenohjaus-elektroniikkaa ja CNC-koneiden suurteholaserlähteitä. Kolmantena on vielä Prima Additive, joka suunnittelee, kehittää, valmistaa ja markkinoi metallin 3D-tulostukseen laitteita. (Prima Industrie 2018b.)

Yhtiö työllistää yli 1800 henkilöä ja sillä on tuotantotiloja seuraavissa maissa:

- Italiassa: Prima Industrie S.p.A, Prima Electro S.p.A, Finn-Power Italia.
 - Suomessa: Finn-Power Oy.
 - Kiinassa: Prima Power Suzhou Co. Ltd.
 - Yhdysvalloissa: Prima Electro North America Llc., Prima Power Laserdyne Llc.
- (Prima Industrie 2018a.)

Hallituksen puheenjohtajana ja toimitusjohtajana toimii tällä hetkellä Gianfranco Carbonato (Prima Industrie 2018b).

1.4.1 Finn-Power Oy

Finn-Power Oy on perustettu Suomessa vuonna 1969 ja aloitti tuolloin toimintansa nimellä Lillbackan konepaja, yrityksen perusti Jorma Lillbacka. Yritys valmisti ensimmäisen levytyökeskuksensa vuonna 1983 ja on siitä eteenpäin valmistanut niitä sekä niiden ympärillä tarvittavaa automatiikkaa. (Prima Power [Viitattu 29.11.2018].)

Vuonna 2008 Prima Industrie hankkii Finn-Powerin tytäryhtiöineen omistukseensa. Nyt Finn-Power Oy on osa Milanon pössissä olevaa Prima Industrien omistamaa Prima Power –työstökonedivisioona. Myös Finn-Powerin tuotteet ja palvelut tunnetaan nyt nimellä Prima Power. (Prima Power [Viitattu 29.11.2018].)

Finn-Power Oy muutti Kauhavalta Seinäjoelle 2018 vuoden aikana nyt toimitiloja on seuraavasti: toimistotilaa on 6000 m², hallitilaa on 12000 m² ja koneiden esittelytiloja on 1260 m². Yritys työllistää tällä hetkellä noin 380 henkeä. (Prima Power [Viitattu 29.11.2018].)

1.4.2 Finn-Power Oy:n historia

Yritys täyttää tänä vuonna 2019 viisikymmentä vuotta. Yrityksen nimi oli 50 vuotta sitten Lillbackan Konepaja. Yritys lähti pyörimään koneistusalihankintatoiminnalla ja merkittävimpiä tilaajia olivat Saab ja Wärtsilä. Alihankintatoiminnan ohella yritys alkoi kehittämään omia tuotteitaan joista ensimmäinen myyntivalmis tuotos oli P32, hydraulitoiminen letkuliitinpuristin, vuonna 1973. (Laurinen 2019, 5-20.)

Koska yrityksen oma tuote täytyi yksilöidä, tarvitsi se tuotenimen Finn-Power. Kotimaan markkinat osoittautuivat pian liian pieniksi, joten suurempia myyntivolyymejä etsittiin maailmalta. Letkuliitinpuristin astui kansainvälisille markkinoille Birminghamin messuilla, josta yrityksen voimakas kasvu sitten käynnistyi. (Laurinen 2019, 5-20.)

Vuonna 1982 Lillbacka palkkasi yritykseensä osaavan insinöörin Jorma Tajonlahden. Palkkauksen takana oli Lillbackan idea kehittää joustava valmistusjärjestelmä "FMS", joka valmistaisi letkuasennelmat automaattisesti ja tarvittaessa koeponnistaisi ne. Tämän FMS järjestelmän valmistukseen tarvittaisiin ohutlevyosia. Yritykselle syntyi tarve investoida levytyöstökeskukseen, mutta markkinoilta ei löytynyt tuohon aikaan yritykselle sopivaa työstökeskusta. (Laurinen 2019, 21-50.)

1982 vuoden lopulla yritys alkoikin kehittää itse levytyöstökeskusta. TP250-levytyökeskuksen prototyyppi valmistui kymmen viikon jälkeen ja valmis tuote saatiin 1983 vuoden kesäkuussa markkinoille. Pian tämän jälkeen alettiin suunnitella lävistyskoneen ympärille sitä tukevaa automatiikkaa. Vuonna 1985 esiteltiin "FMM" levyn lastaus ja purku laite. Samana vuonna esiteltiin myös numeerisen ohjauksen graafinen ohjelmointi helpottamaan työstökeskuksen ohjelmointia. (Laurinen 2019, 21-50.)

Tällä ajatusmaailmalla yritys jatkoi kasvuaan ja tuotteiden kehitystä nykyiselle tasolleen, tarjoten yhä enemmän automaatiota levytyöstökeskusten ympärille. (Laurinen 2019, 21-50.)

2 Koulutusjärjestelmistä ja ohjelmoinnista

Tässä osiossa käydään läpi koulutusjärjestelmiä, niiden sisältöä ja ulkoasun muokkausta CSS-kielellä.

2.1 Koulutusjärjestelmistä yleisesti

Työn ja oppimisen strategiat ovat muuttuneet teknologian ja internetin myötä. Teknologia ja internet mahdollistaa yrityksille opettamisen mahdollisuuden mistä ja milloin vain. Koska yritysten tiedon jako vaatii nopeaa ja tehokasta toimintaa, niin verkossa toimiva koulutusjärjestelmä tarjoaa apua juuri tähän. Tiedot saadaan kaikille työntekijöille nopeasti ja jopa muokattua opettavaiseen itseopiskelukurssimuotoon. (Roffe 2004, 401-403.)

Virtuaalinen koulutusjärjestelmä eli oppimisympäristö on luotu mahdollistamaan opiskelu netin välityksellä mistä vain. Oppimisympäristössä on paljon työkaluja, joilla pystytään seuraamaan koulutusjärjestelmässä tapahtuneita oppimisaktiviteetteja, joita siellä opiskelevat ovat tehneet. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 20-34.)

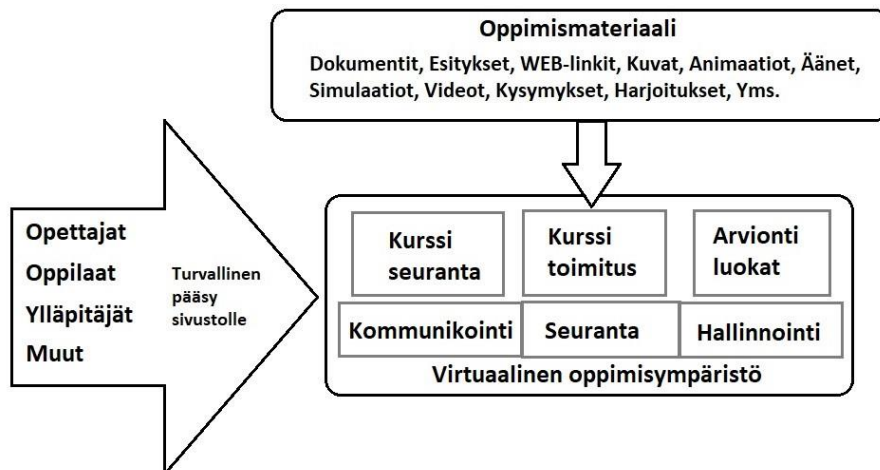
Nykyisin yritysten ja koulujen tieto alkaa olla suurimmaksi osaksi sähköisessä muodossa kaikkien saatavilla. Tämä mahdollistaa Moodle-pohjaisten LMS-koulutusjärjestelmien käytön. Kun materiaali on jo sähköisessä muodossa, voidaan sitä käyttää helposti opetusmateriaalina Moodle-koulutusympäristöissä. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012, 20-34.)

Oppiminen ja opettaminen ovat muuttuneet radikaalisti tällä vuosituhannella. Muutos luokkaympäristöistä sekoitettuihin verkkoaineistoihin, joihin pääsee käsiksi mistä vain internetin välityksellä, on muuttanut oppimisen mahdollisuuksia. (Buchner & Datar 2008, 9.)

Alkujaan Moodlen kehitti Martin Dougiamas. Se on WEB-pohjainen ohjelma jossa pystyy opettamaan ja oppimaan asioita. Moodle on tällä hetkellä suosituin Open source -tyylinen virtuaalinen oppimisympäristö maailmanlaajuisesti, se jatkaa kasvuaan tasaiseen tahtiin. (Buchner & Datar 2008, 9.)

Moodle on open source -ohjelma, joka on julkaistu vapaasti GNU-julkisen lisenssin alaisena. Tämä tarkoittaa, että sitä voi vapaasti kopioida, käyttää ja muokata, mutta jos sitä aikoo käyttää kaupallisesti, on Moodlen hyväksyttävä yritys, joka sitä aikoo käyttää. (Buchner & Datar 2008, 9.)

Kuvio 1 kertoo pääasiat virtuaalioppimisympäristön rakenteesta, kaikki samat rakenteen palaset löytyvät myös perinteisestä oppimisympäristöstä. Hyvään oppimiskokemukseen vaaditaan riittävän hyvä opetusmateriaali, aivan kuten perinteisessäkin opetuksessa. Kaikille virtuaalioppimisympäristön käyttäjille myönnetään lupa käyttää opetussivua, jolloin sivustosta tulee turvallinen ja helppo hallinnoida. Tällaista virtuaalioppimisympäristöä voidaan pitää myös esimerkiksi materiaalin hallinnointijärjestelmänä, jossa on opetukseen soveltuvia ominaisuuksia. (Buchner & Datar 2008, 8.)

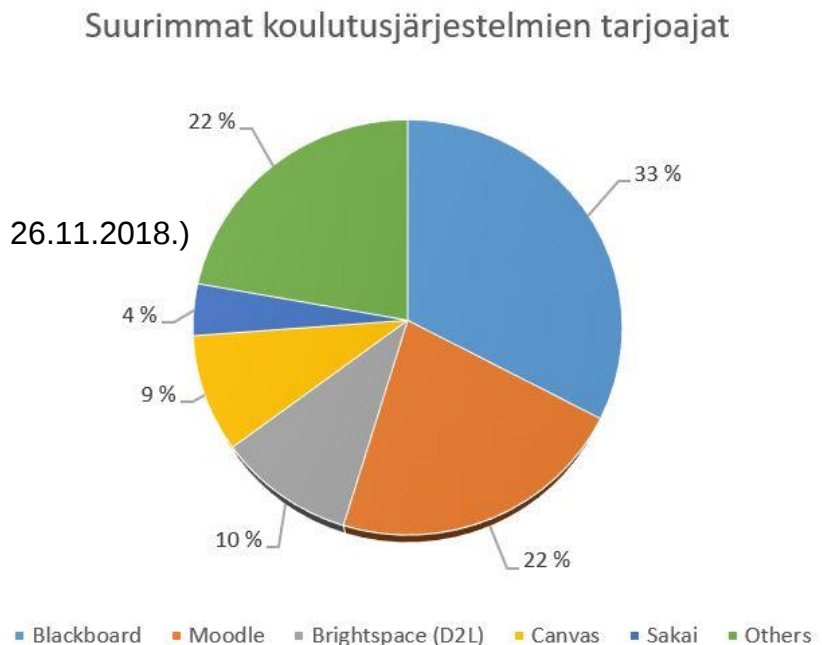


Kuvio 1. Tyypillisen virtuaalioppimisympäristön rakennekaavio (perustuu: Buchner & Datar 2008, 8).

2.2 Koulutusjärjestelmien vertailua

Virtuaalikoulutusjärjestelmien tarjoajien määrä on kaventunut, koska alalla alkaa olla viisi suurta toimijaa, jotka hallitsevat markkinoita. Suurimmat LMS järjestelmien tarjoajat ovat:

- Moodle
- Blackboard
- Canvas
- Brightspace (D2L)
- Sakai. (Listed Tech 26.11.2018.)



Kuvio 2. Suurimmat koulutusjärjestelmien tarjoajat (perustuu: Listed Tech 26.11.2018)

Näitä viittä koulutusjärjestelmä tarjoajaa verrattaessa vahvin vaihtoehto on Moodle, koska se on vakaa yritys, joka päivittää sivustoaan varmasti ja tasaiseen tahtiin. Moodlen asiakaspalvelu on myös huippuluokkaa, koska Moodlella on jo laaja käyttäjäkunta. Tämän vuoksi asiakaspalvelu on nopeaa ja myös käyttäjät itse pystyvät auttamaan toisiaan esimerkiksi eri foorumeilla. (Financesonline 30.1.2019.)

Seuraavana vertailtavista tulee Canvas. Sen vahvuuksia ovat tarkasti suunnitellut ominaisuudet opetustarkoituksiin nähden, jolloin sivusto on helppo käyttää, eikä siellä ole ylimääräisiä ominaisuuksia sekoittamassa sen pohjimmaista käyttötarkoitusta. (Financesonline 30.1.2019.)

Blackboard on vahva tarjoaja vaativiin opetustarpeisiin, koska sivustolla on laaja kirjo ominaisuuksia, joilla saadaan toteutettua esimerkiksi oppilaiden seuranta ja opintopolkuja. Blackboardilla on myös hyvä asiakaspalvelu, johtuen siitä, että heillä on henkilökuntaa ympäri maailman tarjoamassa tukea asiakkailleen mahdollisimman nopeasti. (Financesonline 30.1.2019.)

Neljäs listalta löytyvä järjestelmän tarjoaja on Brightspace. Sen työkalut kurssien valmistukseen ovat huippuluokkaa, josta kertoo myös huikea kurssien läpikäyneiden opiskelijoiden määrä. Opiskelijoista 70 % ovat käyneet kurssit alusta loppuun. (Financesonline 30.1.2019.)

Sakain etuna on sen hinta. Sakain tarjoama koulutusjärjestelmä on ilmainen ja sen voi ladata internetistä kuka tahansa. Samasta syystä Sakain asiakaspalvelu ei ole niin hyvä, kuin muissa vertailtavissa koulutusympäristöissä. (Financesonline 14.3.2019.)

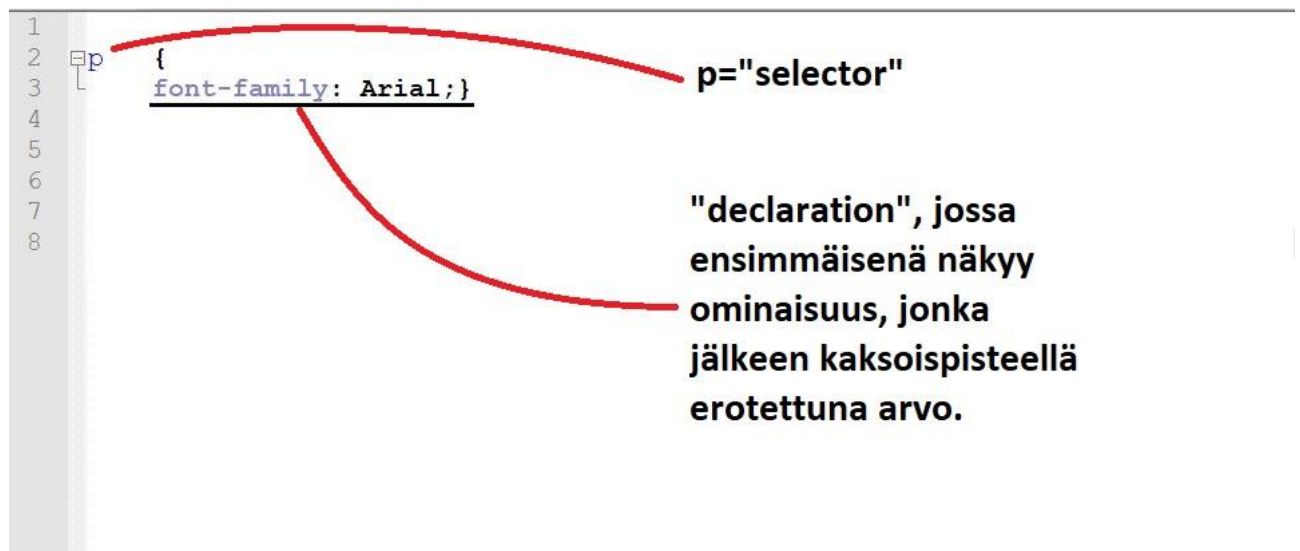
2.3 CSS-tyylikielestä

CSS on tyylikieli, jolla voidaan muokata HTML-elementtien ulkoasua ja toimintaa. Kansainvälinen yhteisö nimeltään World Wide Web Consortium (W3C) kirjoittaa ja pitää yllä CSS-spesifikaatioita, jotka määrävät mitä ja kuinka CSS-kieltä voidaan kirjoittaa. Koska CSS-spesifikaatio on kasvanut sen esittelyvuodesta 1996, on sitä pilkottu eri osiin, sen ylläpitämisen helpottamiseksi. CSS-spesifikaatiot rakentuvat aina edellisen version päälle jolloin kaikki vanhatkin ominaisuudet ja toiminnallisuudet toimivat myös tulevaisuudessa. Tällä hetkellä uusin versio on CSS3. (Lunn 2012, 6.)

Työn alkaessa täytyi perehtyä CSS-tyylikieleen kirjallisuuden sekä harjoitusten avulla, koska aiempaa kokemusta tai koulutusta siitä ei löytynyt. Tekemällä harjoituksia pääsi tähän tyylikieleen kuitenkin nopeasti kiinni, jolloin oli mahdollista alkaa miettiä sen tuomia mahdollisuuksia konfiguroitavalle koulutusalueelle.

Helpoin tapa ymmärtää CSS-kieltä on kuvitella jokaisen HTML-elementin ympärille laatikko. CSS toimii yhdistämällä säännöt HTML-elementteihin. Nämä säännöt määrittävät miten haluttu elementti pitäisi sivustolla näkyä. (Duckett 2014, 231-232.)

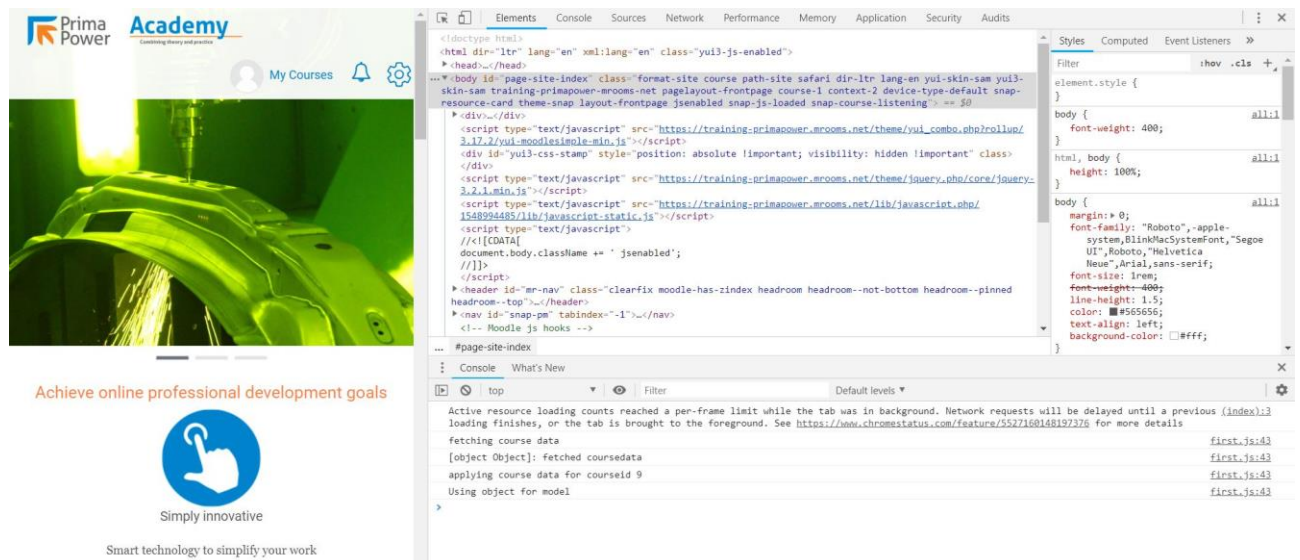
CSS-säännössä on kaksi osaa: ”selector” ja ”declaration”. Selector osoittaa, mitä elementtiä sääntö koskee. Samaa sääntöä voidaan käyttää useaan HTML-elementtiin, jos elementtien nimet erottaa pilkulla. Declaration osoittaa, miten selectorilla osoitettua elementtiä halutaan muokata. Declaratio on eroteltu kahteen osaan, ominaisuuteen ja arvoon, ne erotellaan kaksoispisteellä. Kuviossa 3 selvennetty käytännössä nämä CSS-ominaisuudet. (Duckett 2014, 231-232.)



Kuvio 3. Miten CSS rakentuu (perustuu: Duckett 2014, 231)

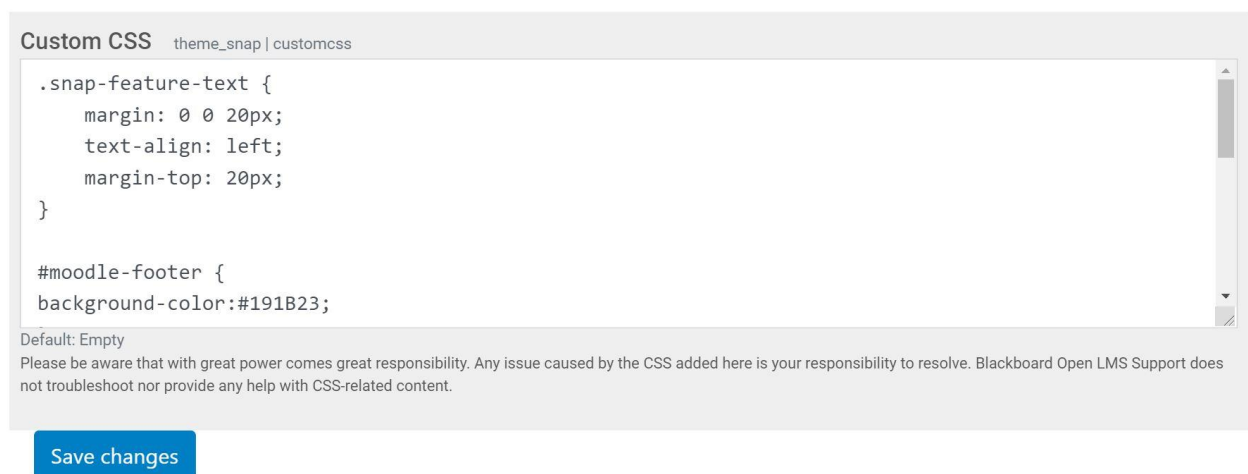
Suuri hyöty CSS-kielen käytöstä tulee siitä, että samaa CSS-kielellä määriteltyä tyyliä voidaan käyttää kaikilla sivuston osioilla. Esimerkiksi jos halutaan muuttaa sivustolla käytettyä fonttia, riittää, että fontti muutetaan CSS-tiedostoon, tällöin sitä ei tarvitse kirjoittaa jokaiseen HTML-elementtiin erikseen. Tästä on suuri hyöty sivuston ylläpidon kannalta, koska sivustoa on kevyempi ja helpompi muokkailla. (Larsen & Duckett 2013, 200.)

Itse tämän Moodle-pohjaisen sivun CSS-ohjelmointi on aika helppoa, koska käyttöön valittu Snap-teema tukee täysin kustomisoitavaa ulkoasua CSS-kielen avulla. Kehittäjän tarvitsee ainoastaan etsiä muokattava HTML-elementti nettiselaimen sisäänrakennetulla kehittäjille suunnatulla työkalulla. Työkalulla on mahdollista poimia sivulta halutun elementin TAG:i, jonka avulla sitten voidaan muokata sen ulkoasua, sijaintia ja näkyvyyttä.



Kuvio 4. Esimerkki Chromen WEB-selaimen kehittäjille suunnatusta työkalusta.

Snap-teeman avulla näitä kustomoituja CSS-koodin lisäyksiä voidaan tehdä suoraan SNAP-teeman asetuksista CSS-koodille tarkoitettuun kirjoituskenttään.



Kuvio 5. Snap-teeman CSS-koodin muokkausikkuna.

Tämä CSS-muokkausominaisuus mahdollistaa paljon erilaisia muokkauksia tälle koulutussivustolle ja sen ulkoasulle, mikä tietenkin on positiivista näin ison yrityksen käyttötarkoituksiin nähden. Sivusta saadaan kustomoitua juuri yritykselle sopiva ja hyvin käyttötarkoitukseen istuva.

3 Järjestelmän suunnittelu

Koulutusjärjestelmän pohjan valinta oli helppo, koska Blackboard oli jo entuudestaan tuttu yrityksen sisäiseen käyttöön tarkoitetusta koulutussivusta, ja se oli sitä kautta todettu toimivaksi sekä helppokäyttöiseksi. Tällä valinnalla säästettiin aikaa, mikä olisi mennyt täysin uuden järjestelmän opetteluun. Tämän uuden Blackboard-lisenssin oston yhteydessä ostettiin myös lisäkoulutusta järjestelmän käyntiin saattamiseksi sekä ylläpidon helpottamiseksi.

3.1 Järjestelmältä vaaditut ominaisuudet

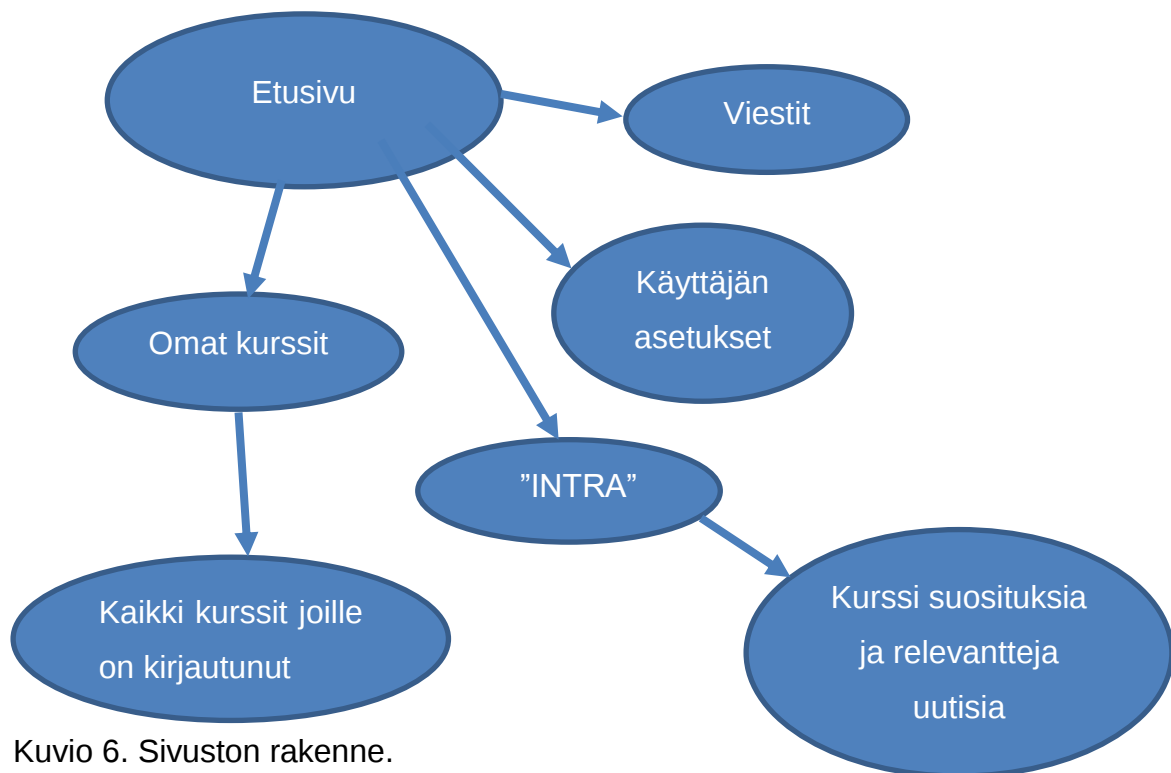
Järjestelmän käyttöönotossa on mietittävä ominaisuuksia, joita tullaan tarvitsemaan ja jotka varmistavat sivuston oikeanlaisen ja turvallisen käytön, niin yrityksen, kuin myös käyttäjien osalta. Monia näistä ominaisuuksista käytiin läpi palaverissa koulutuskurssien suunnittelijoiden kanssa.

Ensimmäisten asioiden joukossa pohdittiin, millainen kirjautumisen pitäisi olla asiakkaan osalta, kuinka käyttäjätunnuksia hallittaisiin ja olisivatko käyttäjätunnukset henkilökohtaisia vai yrityskohtaisia. Käyttäjätunnuksen osalta päädyttiin yrityskohtaisiin tunnuksiin, koska se helpottaa tunnusten hallinnointia ja samoille tunnuksille sai asetettua useita käyttäjiä. Esimerkiksi yrityksen sisällä saataisiin usealle koneelle sama kurssi auki yhdellä käyttäjätunnuksella. Lisäksi pohdittiin saadaanko käyttäjätunnukset luotua niin, että ne ovat voimassa vain tietyn ajan, esimerkiksi muutamia viikkoja tai kuukausia.

Muita pohdittuja asioita olivat, olennaisesti sivuston ulkoasu ja sitä kautta selkeys ja helppokäyttöisyys, sekä se, mitä kaikkea materiaalia sivulla saa näkyä kaikille käyttäjille ja mitä taas ei saisi näkyä kaikille. Mietinnässä oli myös, onko mahdollista räätälöidä sivun ulkoasu niin, että se on joka käyttäjälle erilainen.

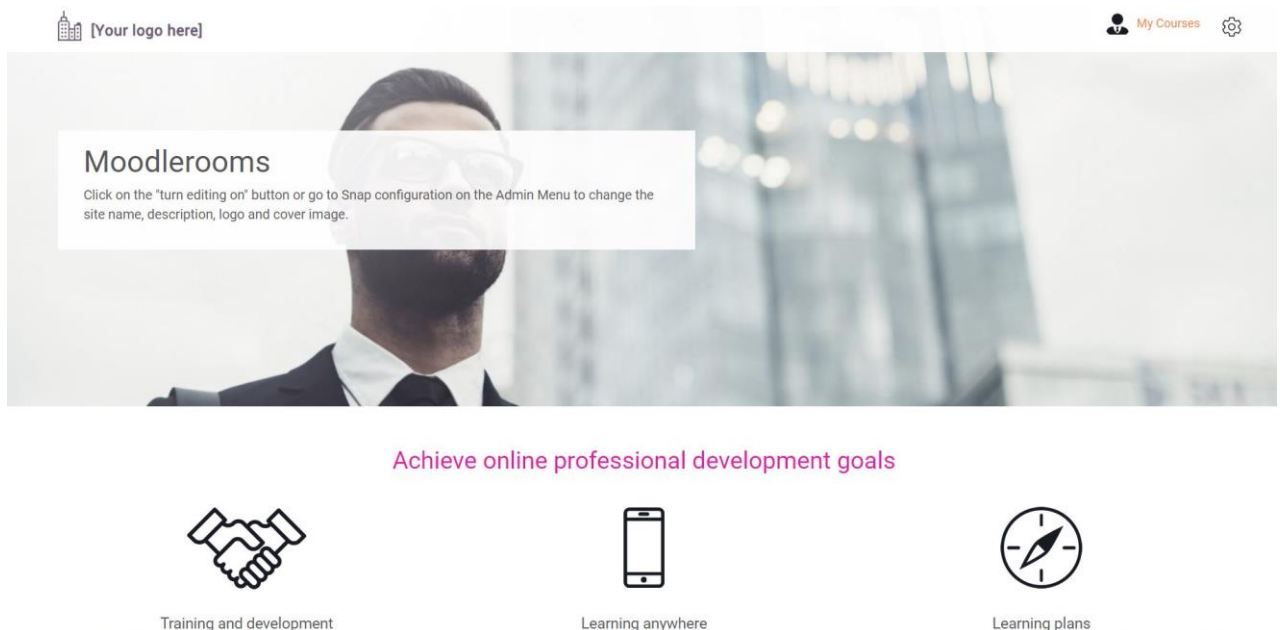
Myös kurssien valmistaminen ja siirtely alustalta toiselle täytyi miettiä, koska yrityksellä oli jo toinen samantapainen Blackboardin sivusto. Siitä täytyi ottaa selvää, saadaanko sieltä siirrettyä kursseja ja materiaaleja suoraan tähän uuteen koulutusalueeseen.

3.2 Järjestelmän rakenteen suunnittelu

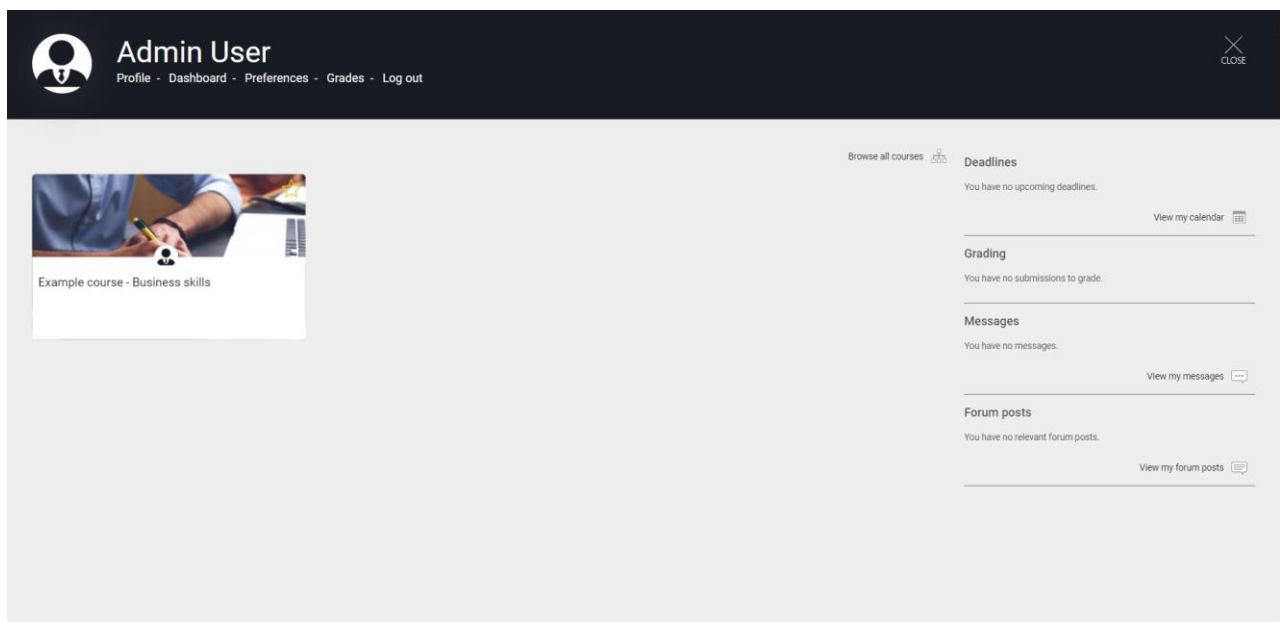


Kuvio 6. Sivuston rakenne.

Kuviossa 6 on koulutussivuston rakenne. Kaaviosta näkee sivun toiminnallista linkitystä ja polkuja, joita kautta pääsee sivulla etenemään. Tämä rakenne tulee Blackboardin tarjoaman koulutussivuston pohjan mukana ja siihen ei pysty paljoakaan vaikuttamaan. Etusivu kuitenkin täytyi päättää kahden vaihtoehdon väliltä, toinen vaihtoehto oli intra sivu, missä näkyisi uutisia ja suositeltuja kursseja. Toinen vaihtoehto, joka tähän etusivun rooliin valittiin, on käyttäjän oma sivu, josta on pääsy selaamaan kaikkia saatavia kursseja ja omia kursseja, joihin on jo kirjautunut. Käyttäjän omasivulta on myös pääsy useisiin asetuksiin sekä viesteihin, joita käyttäjä saa hallita.



Kuvio 7. Vaihtoehtoinen etusivu "Intra".

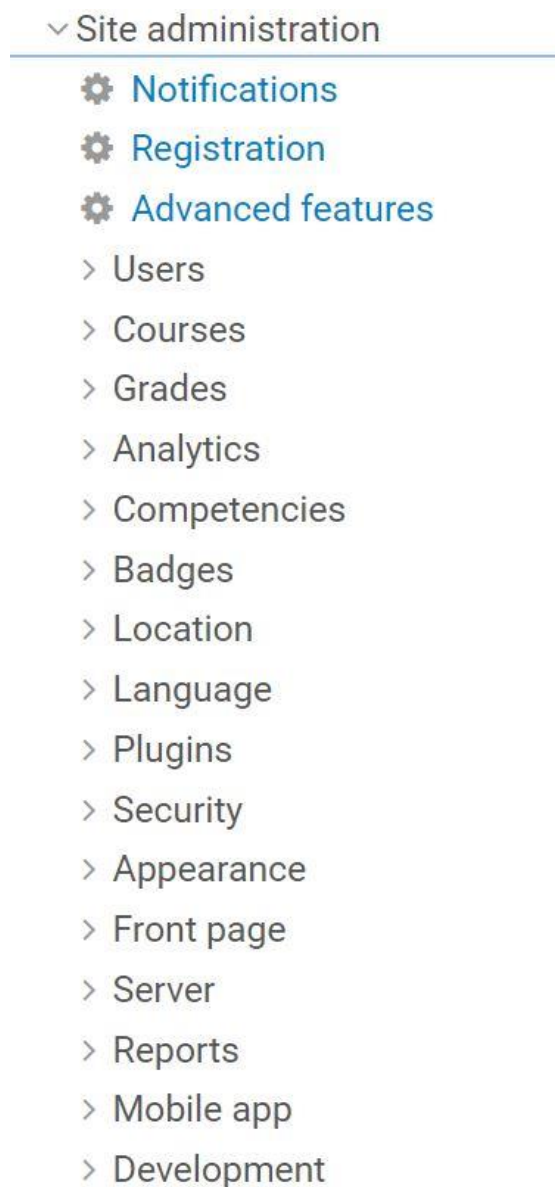


Kuvio 8. Etusivuksi valittu "Käyttäjän oma sivu".

Esimerkkikuvat kuvioissa 8 ja 9 ovat kuvia mahdollisista etusivuista. Kuvissa sivuston ulkoasu on vielä alkuperäisen Blackboardin pohjan mukainen, eli ulkoasulle ei ole vielä tehty mitään muutoksia.

3.3 Järjestelmän asetukset

Blackboardin sivun käyttöönoton yksi tärkeimpiä vaiheita on asetusten säätäminen ja läpikäyminen. Tässä luvussa käydään tiivistetysti asetusten eri osa-alueita ja perusteluja eri asetuksille, miksi tietyt asetukset ja säädöt tehdään. Ensimmäisessä palaverissa näistä asetuksista käytiin läpi sivun ylläpitoon liittyviä asetuksia sekä sivun lisäosien asetuksia.



Kuvio 9. Sivuston asetuksia.

"Advanced features" -asetuksissa säädettiin muun muassa, voivatko käyttäjät ladata tiedostoja sivulle, sekä erilaisia käyttäjille tulevia ilmoituksia ja mihin ilmoitukset tulevat. Tämän jälkeen säädettiin "Site security settings" -asetuksia eli sivuston turvallisuuteen liittyvät säädöt. Tästä ovat esimerkkeinä mm. tarvitseeko koulutussivulle kirjautua, että

pääsee näkemään, mitä sivu pitää sisällään. Myös hakukonenäkyvyys täytyi kieltää, ettei yrityksen tieto leviä sellaisille ihmisille, joille se ei ole tarkoitettu.

Turvallisuusasetuksissa säädettiin myös eri käyttäjäryhmien käyttöoikeuksia. Sivulla erilaisia mahdollisia käyttäjiä ovat "Manager", "Course creator", "Facilitator", "Non-editing facilitator", "Learner", "Quest", "Authenticated user" ja "Authenticated user on frontpage". Nämä käyttäjäryhmät täytyi määritellä siten, että säädettiin jokaiselle käyttäjäryhmälle niille sopivat oikeudet, kuten pystyykö ryhmä säätämään sivuston asetuksia vai pystyykö käyttäjä ainoastaan opiskelemaan sivustolla. Nyt käyttöoikeudet on säädetty siten, että vain sivustolle valitut ylläpitäjät pystyvät muokkaamaan sen käyttöön liittyviä asetuksia, "managerit" pystyvät muokkaamaan kurssien sisältöä ja käyttäjiä niissä, "facilitator" pystyy muokkaamaan ainoastaan kurssien sisältöä ja "learner" pystyy ainoastaan suorittamaan kursseja. Näitä käyttäjäryhmiä käytetään pääasiallisesti tällä hetkellä sivustolla.

Site security settings

Protect usernames protectusernames



Default: Yes

If enabled, the forgotten password form will not display any hints allowing account usernames or email addresses to be guessed.

Force users to log in forcelogin



Default: No

Normally, the front page of the site and the course listings (but not courses) can be read by people without logging in to the site. If you want to force people to log in before they do ANYTHING on the site, then you should enable this setting.

Force users to log in for profiles forceloginforprofiles



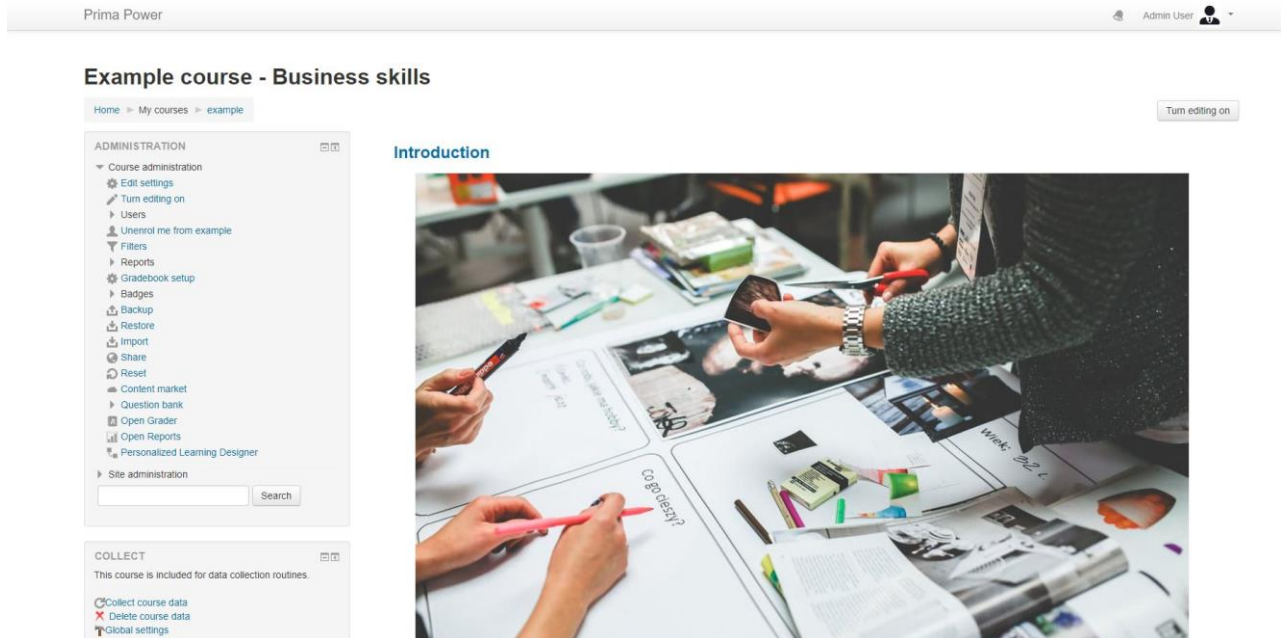
Default: Yes

This setting forces people to log in as a real (non-guest) account before viewing any user's profile. If you disabled this setting, you may find that some users post advertising (spam) or other inappropriate content in their profiles, which is then visible to the whole world.

Kuvio 10. Turvallisuusasetusten esimerkkejä.

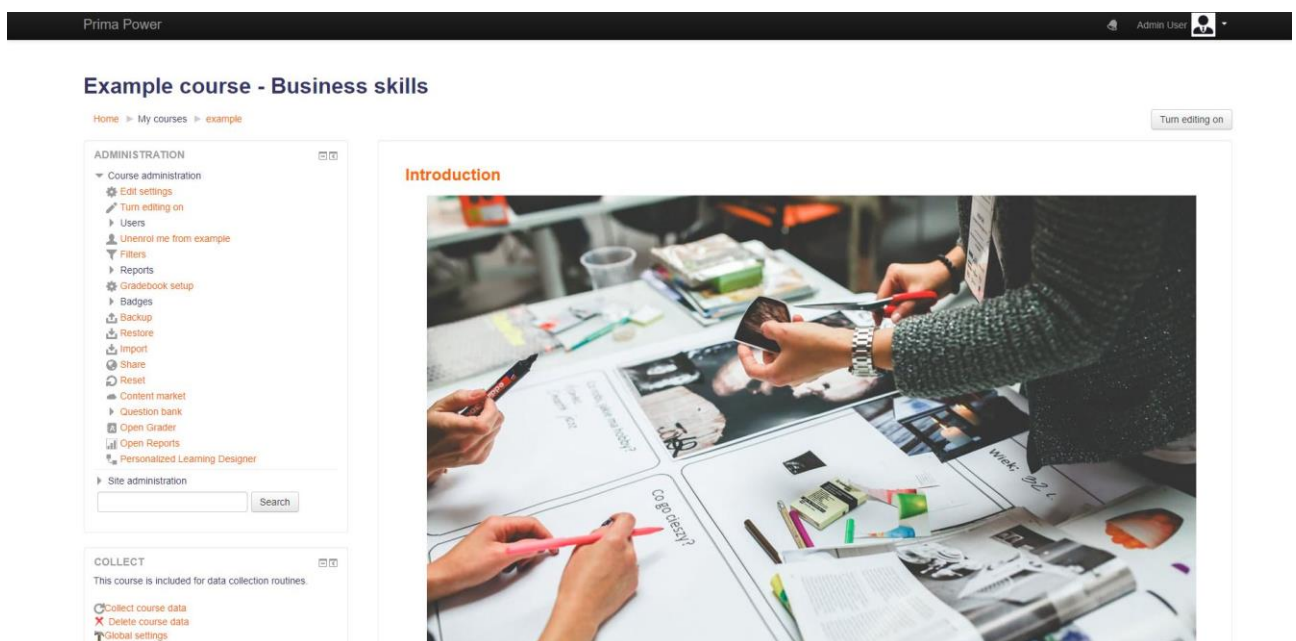
Asetuksista sai myös valita sivulla toimivan teeman seuraavista vaihtoehtoista, Boost, Clean, More ja Snap. Näiden teemojen pääasiallinen ero on sivun ulkoasussa ja skaalautuvuudessa, esimerkiksi, kuinka hyvin sivu toimii mobiililaitteilla ja kuinka selkeä

sivun yleisilme on. Kuvioissa 11-14 on esimerkkikuvia näistä teemoista. Kuvista voidaan nähdä teemojen keskinäiset visuaaliset erot.



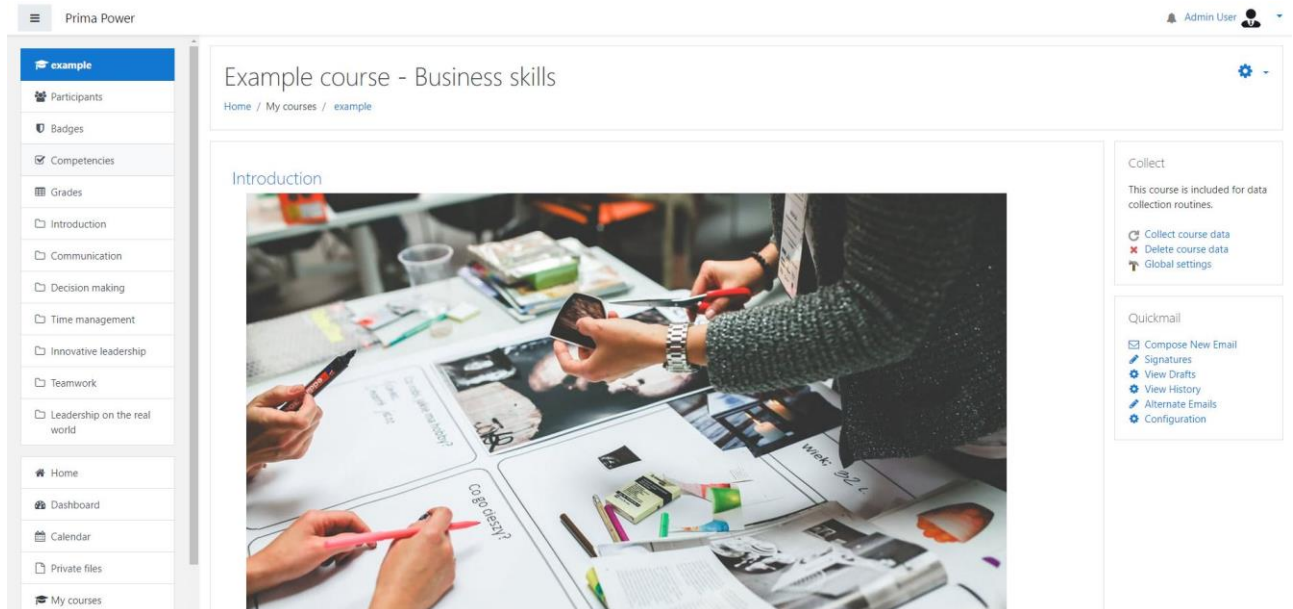
Kuvio 11. Esimerkki Clean-teema.

Clean-teema on nimensä mukaisesti hyvin pelkistetty ja yksinkertainen. Tämä ei kuitenkaan miellyttänyt visuaalisesti projektiryhmää.



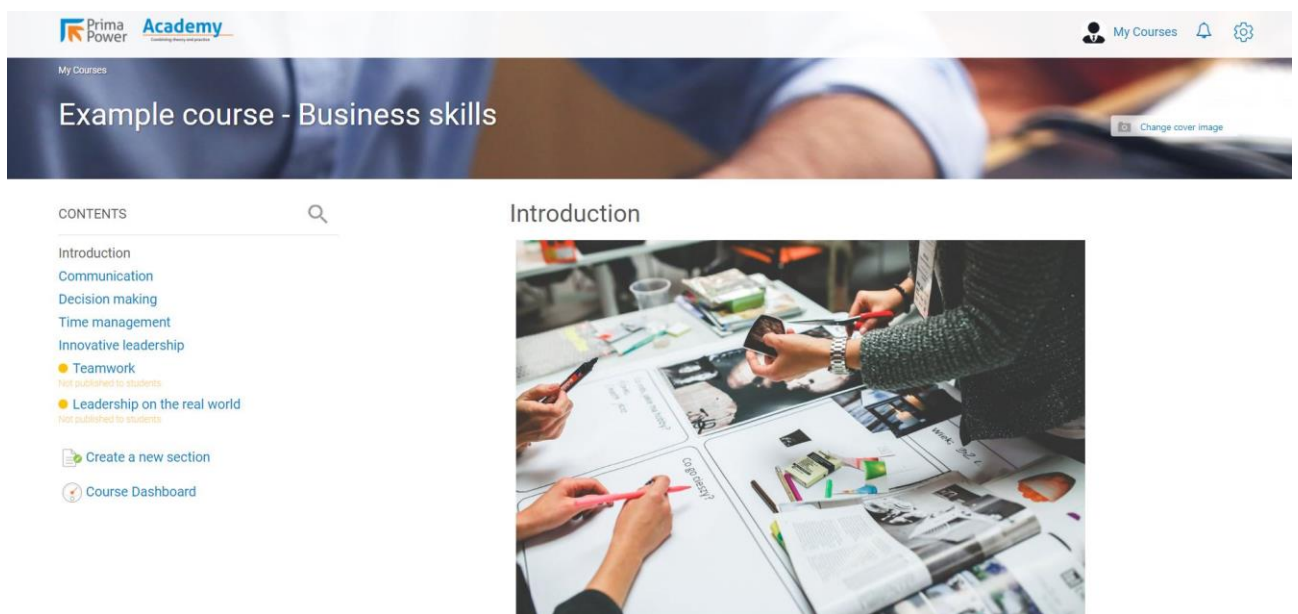
Kuvio 12. More-teeman esimerkkikuva.

More-teema on hyvin samanlainen kuin Clean. Samoista syistä se myös karsiutui pois vaihtoehdoista.



Kuvio 13. Esimerkkikuva Boost-teemasta.

Boost-teema on jo monipuolisempi kuin Clean- ja More-teemat, mutta visuaalisuus on edelleen hieman tylsä sekä vanha.



Kuvio 14. Esimerkkikuva Snap-teemasta.

Edellä mainituista teemavaihtoehtoista parhaaksi osoittautui Snap-teema, koska se on visuaalisesti parhaan näköinen, sekä skaalautuu mallikkaasti myös mobiililaitteille sopivaksi sivuksi.

Snap-teema on kehitetty helpottamaan Blackboardin käyttöä intuitiivisella käyttöliittymällä. Snap-teema lyhentää sivuston käyttämisen opettelemiseen menevää aikaa. Teema on myös keskittynyt hyvin itse oppimismateriaalin esillepanoon, mikä helpottaa aiheesta toiseen siirtymisessä kurssien sisällä.

Myös materiaalien ja aktiviteettien luominen kurssille on helpompaa Snap-teemalla selkeiden lisäysvalikoiden ansiosta.

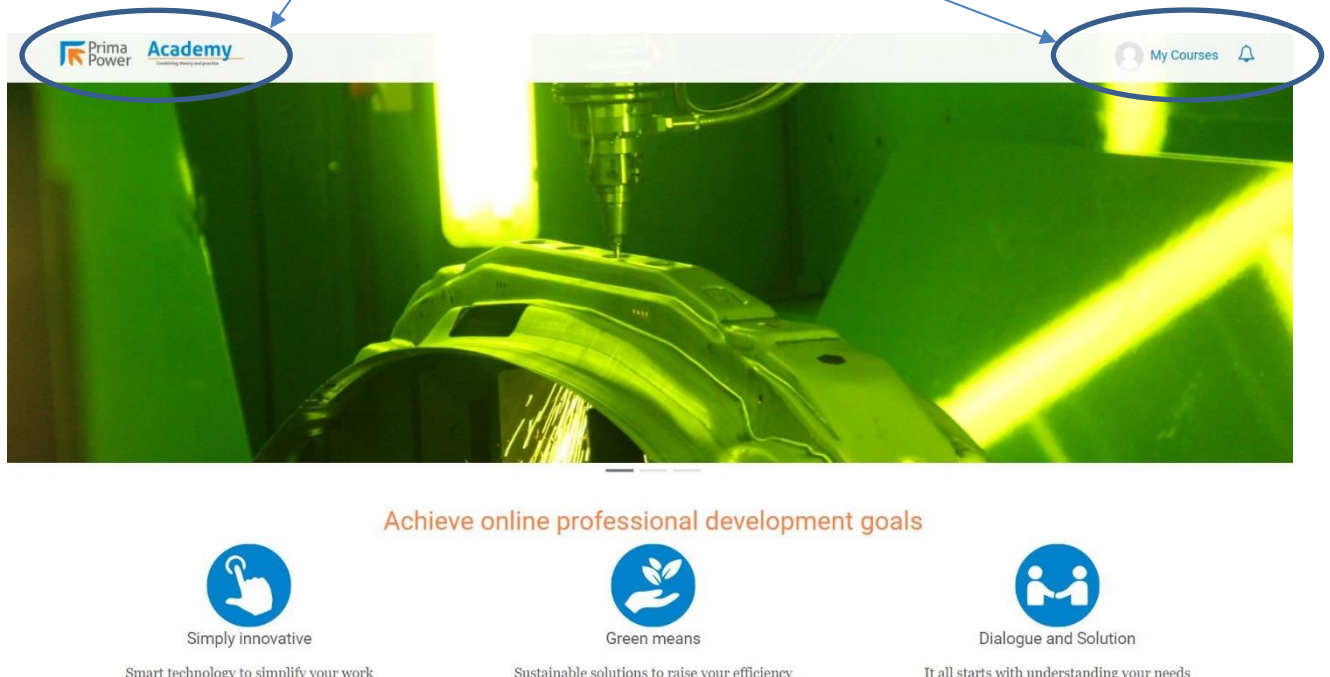
3.4 Järjestelmän ulkoasun suunnittelu

Ulkoasu haluttiin suunnitella helppokäyttöiseksi, selkeäksi, informatiiviseksi sekä lievästi markkinoivaksi kokonaisuudeksi. Sivuston yläpalkkiin haluttiin saada hakutoiminto käytettäväksi helpottamaan opiskelijoiden mahdollisuuksia löytää sivustolta heitä kiinnostavia kursseja ja materiaaleja.

Sivuston ulkoasusta haluttiin poistaa kaikki ylimääräiset elementit, jotta sivusta saadaan selkeä ja yksinkertainen. Vain oleelliset elementit, kuten yrityksen info, sivuston ylläpidon yhteystiedot ja sivuston käyttöohjeet haluttiin näkyville.

Sivuston nimi, joka toimii samalla myös pikanäppäimenä etusivulle.

Käyttäjän pikalinkki omaan profiiliin, ilmoituksiin sekä pikahakuun.



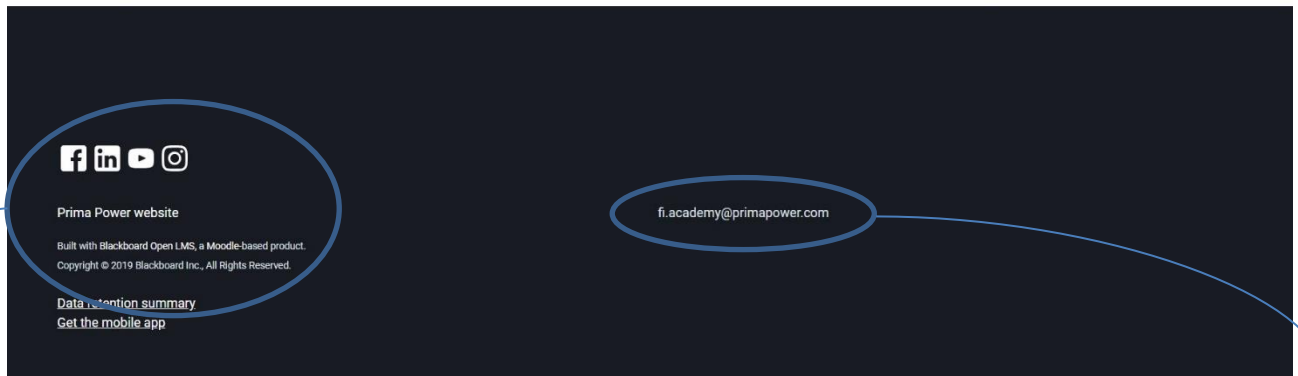
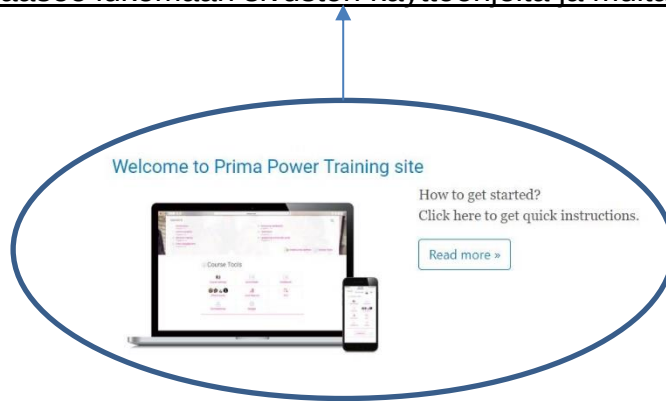
Kuvio 15. Etusivun päivitetty ulkoasu.

Kuten kuvio 15 näkyy, etusivun yläosa on saatu selkeäksi, sekä visuaalisesti pätevän näköiseksi. Myös tärkeät elementit, jotka on merkitty kuvaan, on saatu intuitiivisille paikoille.

Lisäksi sivulta löytyy visuaalisuutta lisäävä kuvakaruselli, joka lisää sivun ulkoasun viehättävyyttä, sekä sen alapuolelle on lisätty yrityksen tärkeimpiä arvoja.

Sivuston etusivun alaosaan lisättiin elementti, johon saa kirjoitettua sivuston käyttöön liittyviä ohjeistuksia, sekä muita mahdollisia tarpeellisia tietoja, mitä uusi käyttäjä mahdollisesti tarvitsee. Sivun alaosaan lisättiin Prima Powerin tarvittavat yhteystiedot ja linkit, joita käytetään asiakkaiden tukemiseen tällä sivustolla.

Tästä käyttäjä pääsee lukemaan sivuston käyttöohjeita ja muita tarpeellisia tietoja.



Täältä löytyy linkkejä Prima Powerin kotisivuille ja sosiaaliseen mediaan.

Tästä löytyy sivuston teknisen tuen sähköpostiosoite, josta voi kysyä apua mihin tahansa mahdolliseen ongelmaan liittyen.

Kuvio 16. Etusivun alaosan päivitetty ulkoasu.

4 Järjestelmän toteutus

Toteutus alkoi palavereita pitämällä ja niistä kerätyistä tiedoista ja suunnitelmista lähdettiin kehittämään koulutussivustoa eteenpäin. Säättötyö oli kohtuullisen suoraviivaista, asetuksia käytiin järjestelmällisesti läpi, säätäen kaikki asetukset yritykselle sopiviin arvoihin.

4.1 Sivuston kehityksen aloitus

Järjestelmän toteutus aloitettiin järjestämällä ensimmäinen palaveri Blackboardin kanssa, jossa pohdittiin koulutussivun perusasioita. Palaverissa kerättiin Blackboardilta asialista, joka täytyi täyttää seuraavaan viikkoon mennessä, että saadaan sivusto pystyyn ja valmiiksi tulevaa konfigurointia varten.

Asioita, joita ensimmäisen palaverin jälkeen pohdittiin, olivat koulutussivuston WWW-osoite, sivuston käyttäjien hallinnointi ja kurssien hallinnointi. Näistä päätettiin yrityksen sisäisessä palaverissa, jotta saatiin jatkettua sivuston käyttöönottoa ajallaan.

Palaveri tehtävien jaosta järjestettiin, koska täytyi päättää, kuka hoitaa mitäkin osa-aluetta tällä uudella koulutussivustolla ja kuka on vastuussa sen ylläpidosta sekä asetuksista. Nämä asiat täytyi selvittää, että tulevaisuudessa sivuston säättöpalavereissa kaikilla asianomaisilla on selvät aihe-alueet, joihin heidän täytyisi keskittyä.

Seuraavaksi käytiin läpi sivuston ylläpidollisia asetuksia sekä asioita, joita kannattaa ottaa huomioon, kun sivusto on pystyssä useamman vuoden, ja miten ylläpitää sen jouhevaa toimintaa. Tällaisia asioita ovat muun muassa sivun varmuuskopioiden ajotiheys ja määrittelyt, milloin eri osa-alueista otetaan varmuuskopiot, kuten aika. Jos muutoksia ei ole tehty viimeisen kuukauden aikana varmuuskopioitavalle alueelle, ei tällöin tarvitse ottaa turhaan varmuuskopiota.

Sivuston ylläpitoa ja mahdollisia ongelmatilanteita varten läpikäytiin asetuksia, jotka vaikuttavat sivun toimintaan pitkällä aikavälillä, sekä ongelmatilanteisiin pohdittiin menettelytapoja, joilla ongelmatilanteista selvitäisiin mahdollisimman nopeasti. Pitkän aikavälin sivuston asetuksissa käytiin läpi Blackboardin pilven kapasiteettia ja sitä, millä se

saadaan pidettyä tyhjänä ylimääräisestä datasta.

- ⚙ Bulk course restores
- ⚙ DB Backups
- ⚙ Blackboard Open LMS
3.5 MP1 (Build: 20190207)
- ⚙ Ajax Enrollment
- ⚙ Active enrolled users
- ⚙ File storage usage
- ⚙ Manual backup storage

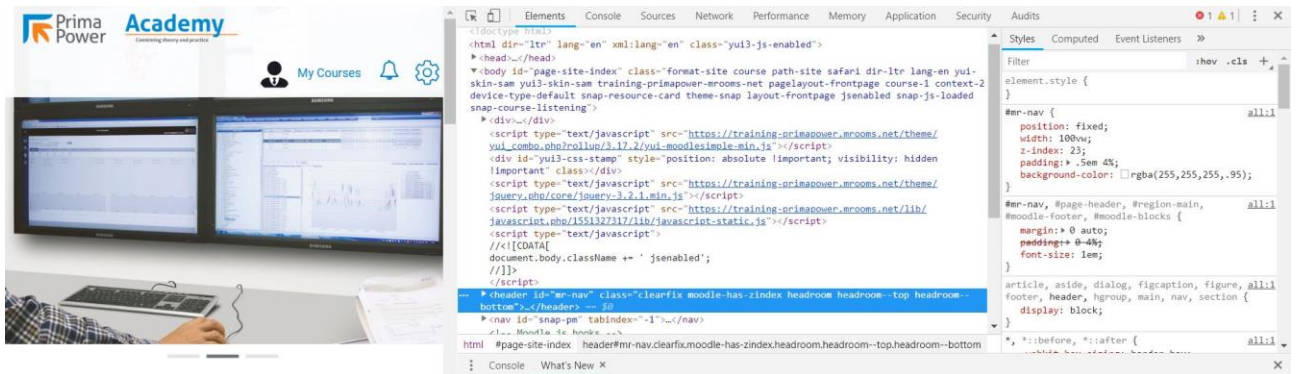
Kuvio 17. "Longterm site management settings"

Kun asetukset oli saatu pääpiirteittäin kuntoon, oli seuraava askel hioa sivustoa vastaantulleilla epäkohdilla ja parannusehdotuksilla. Esimerkiksi sivuston käytettävyyteen saatiin pitkin projektia ideoita, joilla sivun käytettävyyttä pystyttiin yksinkertaistamaan ja helpottamaan. Lisää näistä seuraavassa osiossa.

4.2 Sivuston säätötyö

Sivustolla oli tarpeellista muokata elementtien paikkoja ja näkyvyyttä tietyillä sivuston osioilla, koska Blackboardin tarjoama pohja oli melko täynnä elementtejä, joita ei tarvita sivustolla. Koska tarkoituksena oli tehdä yksinkertainen ja helppokäyttöinen sivusto, poistettiin sieltä esimerkiksi kansikuvan otsikko, sivuston uutiset-osio, kurssilista ja ilmoitukset.

Elementtien poisto tapahtuu siten, että ensimmäisenä etsitään muokattava HTML-elementti halutulta sivuston näkymältä, esimerkiksi etusivulta. Etusivulla avataan tässä tapauksessa Google Chrome -selaimen Developer Tools -osassa, josta pääsee etsimään elementtiä, jota halutaan muokata tai piilottaa.



Kuvio 18. Developer Tools -näkymä Google Chromessa.

Kun haluttu elementti on löydetty, täytyy Developer Toolsilla etsiä elementin Tagi, joka toimii linkkinä sivuston CSS-tiedostolle, esimerkiksi `"#moodle-footer {"`. Tämä Tagi on etusivun yläpalkin elementin nimi, tätä käyttämällä saadaan sen ulkoasua muutettua CSS-tiedostoa muokkaamalla. CSS-tiedoston muokkaus tapahtuu koulutus sivuston sisällä, koska sinne on sisäänrakennettu mahdollisuus päästä muokkaamaan tätä tyyli tiedostoa. Sitten kun haluttu HTML-elementti on löydetty ja saatu selville sen Tagi, niin sitä voi muokata CSS-tyylikielellä. Esimerkiksi tässä tapauksessa jos halutaan piilottaa elementti voidaan kirjoittaa CSS-tiedostoon, kuten kuviossa 19 on esitetty.

```
}
#page-site-index #page-header #page-mast {
    display: none !important;
}
```

Kuvio 19. Esimerkki kirjoitetusta CSS-tyylikielen koodista.

Kuviossa 19 valittiin elementti `"#page-site-index #page-header #page-mast"`, joka on sivustolla olevan kuvan kuvatekstille tarkoitettu elementti. Tämä piilotettiin käyttämällä komentoa: `"display: none"`. Tässä hyvin yksinkertainen esimerkki, miten muokata jotain HTML-elementtiä sivustolla.

Näitä poistettavia elementtejä pohdittiin yrityksen sisällä kollegoiden kanssa palaveriteita pitäen, sekä kuuntelemalla käyttökokemuksia sivuston piloteilta.

4.3 Sivuston sisällön pohdinta ja tuottaminen

Yritykselle oli tärkeää, että jo olemassa olevalta sisäisen koulutuksen sivustolta saataisiin siirrettyä opetusmateriaaleja tälle uudelle koulutusjärjestelmä alustalle. Tämä asia selvitettiin Blackboardin teknisen asiantuntijan kanssa. Sisällön siirto alustalta toiselle onnistuu lataamalla jo olemassa oleva kurssi ZIP-tiedostona vanhalta sivustolta tietokoneelle, josta se voidaan siirtää uudelle koulutussivustolle.



Kuvio 20. Varmuuskopioinnin latausasetukset.

Kuvio 21. Kurssin varmuuskopionnin suorittaminen.

Paketti saadaan tuotua uudelle koulutussivustolle helposti käyttämällä tuonti-komentoa, jolla pystyy myös vielä karsimaan tuotavan sisällön asioita. Esimerkiksi jos halutaan jättää vielä tässä kohtaa ladattavasta kurssista jokin tietty osa-alue pois, voi sen tehdä latauksen yhteydessä tuontivalikosta.

Suoraan tällaiseen asiakkaiden koulutukseen sopivaa kurssia ei Finn-Powerilla vielä olla tehty, joten uuden kurssin pohja piti suunnitella. Tämä uudenlaisen kurssin suunnittelu sai vauhtia Euroopan Unionin rahoittamasta hankkeesta nimeltä Factory2Fit. Factory2Fit-hanke etsii ratkaisuja työntekijöiden hyvinvointiin ja osaamiseen liittyen, joten tämä asiakkaille suunnattu koulutuskurssi sopi hyvin projektiin.

EU-hankkeesta sai tukea, ideoita ja ohjeita tällaisen kurssin suunnitteluun sekä sen käytännön testauksiin. Suurimpana kehitysideana tälle koulutussivulle alettiin miettimään

koulutusmateriaalin muotoa. Tähän tutkittiin erilaisia vaihtoehtoisia opetusmateriaaleja verkkoympäristöön. Nämä vaihtoehtoiset opetusmateriaalit ovat keskittyneet pääasiassa tekstin vähentämiseen, tehokkuuteen ja käytettävyyteen. Tutkittavia opetusmateriaalimuotoja olivat 3D-koneen mallit, joihin lisättiin animaatioita ja erilaisia toiminnallisuuksia, sekä interaktiiviset ohjeet, joilla pystyttiin ohjeistamaan esimerkiksi Prima Powerin käyttämien sovellusten käyttöä oikeassa sovellusnäkyvässä.

Testikurssista saatiin tehtyä toimiva, helposti lähestyttävä ja riittävän kattava. Käyttäjät tulevat siis olemaan tosi tilanteessa henkilöitä, jotka eivät välttämättä ole ikinä käyttäneet Prima Powerin työstökoneita tai niihin liitettävää automatiikkaa tai ohjelmistoja. Kurssi koottiin Finn-Powerin sisäisistä dokumenteista, kuten ohjeista ja koneiden virtuaalisista malleista.

Testauksia suoritetaan Suomessa Finn-Power Oy:n asiakkailta, joilta kerätään käyttökokemuksia, sekä palautetta ja kehitysideoita asiakkaan näkökulmasta, mikä tällaisessa opetusympäristössä on ensiarvoisen tärkeää.

5 Pohdintaa ja yhteenveto

Työtä oli mielenkiintoista tehdä yrityksessä alusta alkaen, koska työn tavoite ja aikataulut saatiin heti alkuun selviksi. Mikä parasta, tämän työn tavoite on myös omasta mielestäni erittäin ajankohtainen ja tärkeä yrityksen kilpailukyvyn kannalta. Jos työ onnistuu täyttämään yrityksen sekä asiakkaiden tarpeet, kohentaa se asiakastytyvääisyyttä sekä tehostaa yrityksen resurssien käyttöä.

Sivusto saatiin käyttövalmiiksi ajallaan ja sen toimintaan sekä ulkoasuun ollaan yrityksessä tyytyväisiä. Koulutusjärjestelmän konfigurointi siis onnistui suunnitellulla tavalla ja ajallaan. Koulutussivuston pilotointi saatiin suoritettua Finn-Powerin asiakkaalla, jolta saatiin jatkokehitykseen vinkkejä ja kommentteja, niin sisällön kuin käytettävyydenkin osalta. Kaiken kaikkiaan sivusto sai positiivista palautetta ja sen koettiin olevan hyödyllinen työkalu myös asiakkaan kokemusten perusteella.

Voidaan siis todeta, että sivuston kehitys onnistui hyvin, sekä se palvelee käyttötarkoitustaan loistavasti. Koulutusjärjestelmä helpottaa linjaston käyttöä asiakkaalla, sekä nopeuttaa uuden työstökeskuksen käyttöönottoa, jolloin tuotanto uudella laitteella saadaan käynnistettyä entistä nopeammin. Näin sekä Prima Power että asiakas säästävät rahaa ja kallisarvoista aikaa.

Lopullinen käyttötesti tullaan tekemään oikeilla asiakkailla ja oikeissa yritysympäristöissä vuoden 2019 loppuun mennessä ja toivotaan, että sivusto on aktiivisesti käytössä myös tulevaisuudessa.

LÄHTEET

- Buchner, A. & Datar, G. 2008. Moodle Administration: An administrator's guide to configuring, securing, customizing, and extending Moodle. Packt Publishing
- Duckett, J. 2014. HTML & CSS Design and build websites. Indiana John Wiley & Sons, inc.
- Financesonline. 14.3.2019. Sakai REVIEW. [Verkkosivu]. Financesonline. [Viitattu 26.3.2019]. Saatavissa: <https://reviews.financesonline.com/p/sakai/>
- Financesonline. 30.1.2019. List of Top LMS Software Companies of 2019. [Verkkosivu]. Financesonline. [Viitattu 26.3.2019]. Saatavissa: <https://financesonline.com/top-20-lms-software-companies/>
- Larsen, R. & Duckett, J. 2013. Beginning HTML and CSS. [E-kirja]. Wrox. [Viitattu 28.1.2019]. Saatavissa: vaatii käyttöoikeuden.
- Laurinen, T. 2019. FINN-POWER OY Vuodesta 1969. Prima Power.
- Listed Tech. 26.11.2018. Contrasting LMS Adoption Patterns In Four English Speaking Countries. [Verkkosivu]. Listed Tech. [Viitattu 15.1.2019] Saatavissa: <https://www.listedtech.com/blog/contrasting-lms-adoption-patterns-in-four-english-speaking-countries>
- Lunn, I. 2013. CSS3 Foundations. [E-kirja]. John Wiley & Sons. [Viitattu 14.1.2019]. Saatavissa: vaatii käyttöoikeuden.
- Mäkitalo, E. & Wallinheimo, K. 2012. Virtuaaliset ympäristöt: innostava oppiminen, tehokas koulutus. Helsinki: Talentum.
- Prima Industrie. 2018a. Company – About us.[Verkkosivu]. Prima Industrie S.p.A.[Viitattu 2.12.2018]. Saatavana: <https://www.primaindustrie.com/company/>
- Prima Industrie. 2018b. Investors – Company officers.[Verkkosivu]. Prima Industrie S.p.A. [Viitattu 2.12.2018]. Saatavana: <https://www.primaindustrie.com/company-officers/>
- Prima Power. Ei päiväystä. Prima Power Academy. [Verkkosivu]. Finn-Power Oy. [Viitattu 29.11.2018]. Saatavissa: Vain yrityksen sisäisessä käytössä.
- Roffe, I. 2004. E-Learning. [E-kirja]. Bradford Emerald Group Publishing. [Viitattu 15.3.2019]. Saatavissa: vaatii käyttöoikeuden.