

IT-BAROMETRI

Lapin ja Pohjois-pohjanmaan alueen IT-suhdanneselvitys

Janne Toivonen

Opinnäytetyö
Kauppa ja kulttuuri
Tietojenkäsittely
Tradenomi(AMK)

2015

Kauppa ja kulttuuri
Tietojenkäsittely
Tradenomi

Tekijä	Janne Toivonen	Vuosi	2015
Ohjaaja	Juha Meriläinen		
Toimeksiantaja	Lapin ammattikorkeakoulu		
Työn nimi	IT-Barometri – Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan alueen IT-suhdanneselvitys		
Sivu- ja liitemäärä	48 + 15		

Lapin ammattikorkeakoulu uudistaa tietojenkäsittelyn opetussuunnitelmaa lähitulevaisuudessa. Uudistuksen tavoitteena on tarjota entistä työelämälähtoisempää opetusta. Opetus uuden suunnitelman pohjalta alkaa v. 2017. Opetussuunnitelman kehitystyön tueksi tuli selvittää, miten opetus nykyisellään vastaa työelämän tarpeisiin, ja millaisia ammatillisia vaatimuksia opiskelijoille asetetaan lähitulevaisuudessa heidän työuransa alkumetreillä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa kyselytutkimus. Sen tavoitteena oli selvittää mitä tiedollisia, taidollisia ja asenteellisia ominaisuuksia IT-alan yritykset Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan alueella arvostavat tällä hetkellä ja tulevaisuudessa.

Tutkimus toteutettiin Webropol-kyselynä. Sen laatimisessa otettiin huomioon kyselyn suunnittelun, ja käytännön toteutustavan vaikutus kyselyn tehokkuuteen aineiston keräämisessä. Kysely lähetettiin 130 yritykselle. Siihen vastasi 27 yritystä, joista 23:n toimintaan liittyi ohjelmointi jossain mittakaavassa. Kyselyn tuloksena oli aineisto joka antaa hyvän kuvan erityisesti ohjelmistotuotannon toimialan osaamistarpeista nyt ja tulevaisuudessa.

Kyselyn tuloksia tarkastelemalla havaittiin useita osaamisalueita, joissa kysyntä ja tarjonta ovat epäsuhdassa. Näiden havaintojen pohjalta annettiin kehitysehdotuksia toimeksiantajalle opetustoiminnan parantamista ajatellen.

Asiasanat

opetussuunnitelma, kyselytutkimus, kvantitatiivinen tutkimus, it-suhdanteet

School of Business and Culture
Bachelor of Business Administration

Author	Janne Toivonen	Year	2015
Supervisor	Juha Meriläinen		
Commissioned by	Lapland University of Applied Sciences		
Title of thesis	ICT-Barometer – Trends in the ICT field in Lapland and Northern Ostrobothnia		
Number of pages	48 + 15		

Lapland University of Applied Sciences is in the process of further developing the curriculum for Business Information Technology in the near future. The aim of the development is to offer students more working life oriented education. The education based on the new curriculum will commence in 2017. In order to future-proof the curriculum, it was necessary to determine the businesses' views on future needs in terms of professional competences in the ICT-field.

The objective of this thesis was to produce a survey that would find out the mental, attitudinal and practical professional competences that are valued by the prospective employers of students and future professionals.

The study was carried out as an internet survey through Webropol survey platform. The effects of proper design process and execution on the outcome of the survey were taken into consideration. The survey was sent out to 130 companies and organizations. The final amount of replies was 27, from which 23 were from companies involved in software development in some capacity. The resulting data provides a clear view of professional needs of today and near future, especially in the field of software development.

By studying the data, several fields of competence were identified where the supply and demand of competence was disproportioned. Based on these observations, development proposals were given to aid in the development of the curriculum.

Key words curriculum, survey, quantitative research, qualitative research

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
2	OPETUSSUUNNITELMA	9
2.1	Tarkoitus ja sisältö	9
2.2	Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa	9
2.3	Kehitys.....	11
3	KYSELYTUTKIMUS	13
3.1	Tutkimusongelma ja tutkimuskysymys	13
3.2	Tutkimustyyppi.....	15
3.3	Tutkimuksen lähtökohdat, tarkoitus ja tavoitteet.....	16
4	KYSELYN TOTEUTUS.....	19
4.1	Kysymysten laadinta.....	19
4.2	Lomakkeen suunnittelu	21
4.3	Käytännön toteutus	23
4.4	Kohderyhmä ja vastaanottajalista	23
4.5	Otoskoko ja vastausprosentti	25
5	TULOKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET	28
5.1	Tietoa vastaajista.....	28
5.2	Kokemukset opiskelijoiden osaamisesta	32
5.3	Työmarkkinoiden vaatimukset.....	35
5.4	Tulevaisuuden näkymät	37
5.5	Avoimet vastaukset.....	39
5.5.1	Osaamisen ylitarjonta	39
5.5.2	Osaamisen alitarjonta.....	40
5.5.3	Nykyhetken osaamistarve	40
5.5.4	Tulevaisuuden osaamistarve	41
5.5.5	Vastaajien kehitysehdotukset	42
6	POHDINTA.....	43
	LÄHTEET	46
	LIITTEET	48

ALKUSANAT

Kiitän rakasta puolisoani tuesta ja siitä, että sain lapsiperheen kiireisen arjen keskellä tehdä työtä rauhassa.

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

HOPS	henkilökohtainen opintosuunnitelma
IT	informaatioteknologia

1 JOHDANTO

Ammattikorkeakoululle on laissa asetettu tehtäväksi työelämälähtöinen opetus-toiminta. Se ilmenee siten, että koulun on tuotettava opetusta ja tutkimustoimintaa, joka suoraan hyödyttää yritys-elämää.

Laissa asetetun tehtävä täyttämiseksi on tärkeää selvittää, kuinka sekä lain vaatimuksiin että yritysmaailman tarpeisiin pystyttäisiin parhaalla mahdollisella tavalla vastaamaan. Koulutuksen laadun mittarina voidaan pitää mm. sitä, kuinka opiskelijoiden ammattiosaaminen vastaa työelämän vaatimuksiin heidän valmistumisensa hetkellä.

Ammattikorkeakouluopetuksen työelämälähtöisyydestä ja sen vastaavuudesta työelämän tarpeisiin on tehty muutamia tutkimuksia aiemminkin. Työelämälähtöisen opetuksen onnistumisesta tehtävässään on tehty selvitys 2012 Helsingin seudun kauppakamarin toimesta. Selvitys kohdistettiin ICT-alan yrityksille Uudellamaalla. Tutkimuksessa tutkittiin samoja teemoja kuin tässä tutkimuksessa, mutta kohderyhmänä olivat maantieteellisesti eri alueen toimijat. Nyt suoritettavan tutkimuksen tuloksia onkin mielenkiintoista verrata aiemman tutkimuksen tuloksiin, sillä tutkimustulokset saattavat kertoa ICT-alan alueellisuuden merkityksestä. (Kilpeläinen 2012.)

Valtiontalouden tarkastusvirasto on tuottanut tuloksellisuustarkastuskertomuksen ammattikorkeakoulutuksen työelämälähtöisyyden kehittämisestä vuonna 2009. Kertomuksessa painotetaan sitä, kuinka tärkeää ammattikorkeakoulutuksen vastaavuus työelämän tarpeisiin on yritysten toiminnan ja Suomen kilpailukyvyyn kannalta (VTV 2009, 12).

Koulutuksen kysynnän ja tarjonnan kohtaamisen varmistamiseksi on oppilaitoksen suunniteltava huolellisesti opetuksen sisältö ja se kuinka opetus toteutetaan. Opetuksen perustana toimii opetussuunnitelma, riippumatta kouluasteesta. Ammattikorkeakoulussa opetussuunnitelma suunnitellaan alakohtaisesti siten, että

suunnitelman pohjalta toteutettu koulutus vastaisi mahdollisimman hyvin työelämän tarpeisiin.

Ammattikorkeakoulun tarkoituksena on kouluttaa asiantuntijoita, joiden osaaminen on ajankohtaista opiskelijan valmistumisen hetkellä. Opetussuunnitelmaa suunniteltaessa on luotava katse alan nykytilan ohella myös tulevaisuuteen. Tulevaisuuden muutoksia alalla ennakoimassa on hyvä konsultoida työnantajien edustajia, joilla hyvin todennäköisesti on näkemys siitä, miltä alan osaamistarpeet näyttävät esimerkiksi viiden vuoden päästä.

Työn toimeksiantajana oli Lapin ammattikorkeakoulu, joka päivittää tietojenkäsittelyn opetussuunnitelmaa lähitulevaisuudessa. Toimeksiantaja täydentää tietoa siitä, miten opetus nykyisellään vastaa työelämän tarpeisiin, ja millaisia ammatillisia pätevyksiä opiskelijoilla tulisi olla menestyäkseen työelämässä. Ammattikorkeakoulussa koulutetaan tulevaisuuden asiantuntijoita, joten koulutuksen sisällössä ja tavoitteissakin tulee ottaa tulevaisuus huomioon. Tämän vuoksi päätettiin suorittaa kysely aiheesta alan toimijoille. Kyselyn tavoitteena oli tuottaa opetuksen suunnittelun kannalta käyttökelpoinen raportti alan nykytilanteesta ja tulevaisuudesta.

Kyselyssä selvitettiin, miten ammattiosaamisen kysyntä ja tarjonta kohtaavat tällä hetkellä, sekä miten IT-ala kehittyy tulevaisuudessa yritysten osaamistarpeiden viitekehityksessä. Kysely rajattiin koskemaan Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan alueen yrityksiä ammattikorkeakoulun aluevaikuttavuusvaatimuksen vuoksi. Se toteutettiin internet-kyselynä ja jaettiin vastaanottajille sähköpostitse. Tutkimuksen tutkimustapana oli kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen yhdistelmä, sillä kysely sisälsi sekä suljettuja kvantitatiivisia kysymyksiä ennalta määrättyine vastausvaihtoehtoineen sekä avoimia kysymyksiä, joissa vastauksien muotoa tai pituutta ei ollut rajoitettu.

2 OPETUSSUUNNITELMA

Opetussuunnitelma yksinkertaisimmillaan sisältää tiedot opetettavista asioista. Tätä sanotaan Lehrplan-tyyppiseksi, eli hallinnolliseksi opetussuunnitelmaksi, joka ohjaa opetuksen resurssien hallintaa (Auvinen, Hirvonen, Dal Maso, Kallberg & Putkuri. 2007, 52). Opetuksen sisältöä laajemmin ja eri kannalta kuvaavaa suunnitelmaa kutsutaan Curriculum-tyyppiseksi, eli pedagogiseksi opetussuunnitelmaksi. Se sisältää tarkemman kuvauksen opetuksen järjestämisen tavoista ja keinoista, ja niiden vaikutuksesta opiskelijan kehitykseen ja opintojen etenemiseen. (Niikko.)

2.1 Tarkoitus ja sisältö

Koulutusta järjestävän tahon, kuten esim. ammatillisen oppilaitoksen tai ammattikorkeakoulun, tehtävänä on kouluttaa ennalta määritetyt asiat ennalta määritettyjen resurssien puitteissa oppilaille. Eri kouluasteita sitovat eri lait ja asetukset, mutta yhdistävänä tekijänä kaikissa kouluasteissa voidaan pitää sitä, että oppilaitoksen toiminta on lailla säädeltyä.

Opetussuunnitelmasta ei säädetä lailla, ja siitä päättäminen on oppilaitoksen tehtävä (Ammattikorkeakoululaki 932/2014 14§). Opetuksen järjestäminen ja siihen liittyvät asiat kannattaa kuitenkin suunnitella koulutusaloittain, jotta toimiluvassa asetetut vaatimukset opetuksen osalta varmemmin täyttyisivät, ja jotta opetustoiminta olisi mahdollisimman tuottavaa ja hyödyllistä.

2.2 Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa

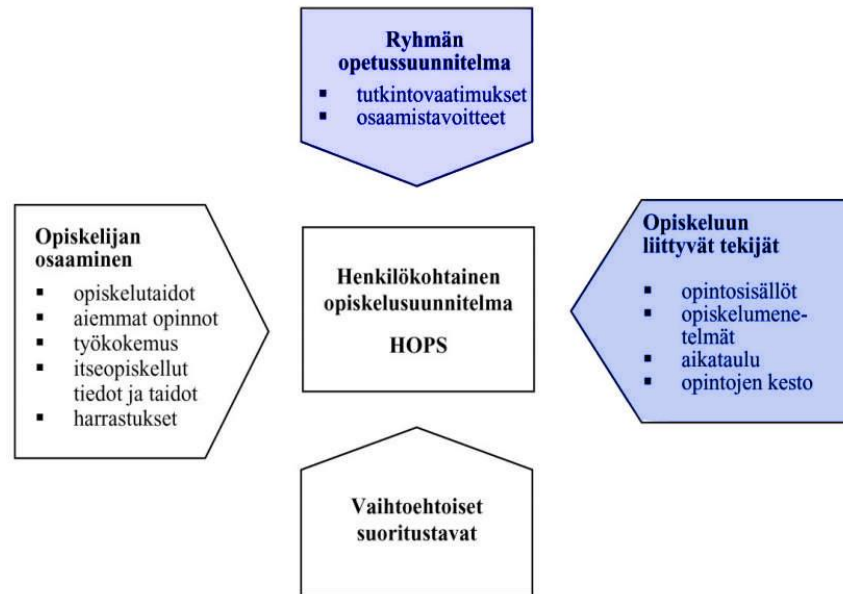
Opetussuunnitelman tehtävä ammattikorkeakoulussa on sama kuin muissakin koulutusasteissa. Se kertoo opetussisällöstä ja vastaa kysymyksiin mitä, miksi ja

miten. Opetussuunnitelman tärkeyden hahmottamiseksi voidaan tarkastella lainsäädännön asettamia vaatimuksia oppilaitokselle.

Ammattikorkeakouluilla on opetustoimintaa harjoittaakseen oltava valtioneuvoston myöntämä toimilupa, jossa määritetään mm. oppilaitoksen koulutustehtävä. Koulutustehtävä tarkoittaa koulutusta, jota oppilaitoksen tulee tarjota toimiluvan vastineeksi. Oppilaitos ei myöskään saa tarjota muuta tutkintoon johtavaa koulutusta kuin mitä toimiluvassa on määritetty. Toimilupaa myönnettäessä tarkastellaan koulutustarvetta, ja oppilaitoksen edellytyksiä tuottaa koulutustehtävän mukaisia koulutuspalveluita. (Ammattikorkeakoululaki 932/2014 7§, 8§.)

Ammattikorkeakouluopetusta sitovassa lainsäädännössä tutkinnoille on asetettu tavoitteelliset suorittamisajat. Pääsääntöisesti ammattikorkeakoulututkinnon suorittamiseen on varattu aikaa 3,5 - 4 vuotta. Opintojen suorittamiseen on tavoitteellisen suorittamisajan lisäksi aikaa yksi vuosi, jonka jälkeen opiskeluoikeudelle täytyy hakea jatkoa oppilaitokselta, ja sitä myönnetään tapauskohtaisesti. Tästä opiskeluoikeuden venyvyydestä huolimatta opetus tulee suunnitella siten, että opinnot saadaan suoritettua tavoitteellisessa suoritusajassa. (Ammattikorkeakoululaki 932/2014 14§, 30§, 30a§.)

Jotta mahdollisimman moni opiskelija valmistuisi tavoitteiden mukaisessa ajassa, tulee opiskelijoille tarjota edellytykset ajanmukaiseen valmistumiseen. Opetussuunnitelmalla on tärkeä rooli opintojen aikataulutuksessa, sillä vaikka korkeakouluissa opiskelijalle laaditaan myös henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), se rakennetaan yleisemmän tason opetussuunnitelman pohjalle (Kuva 1). (Lapin ammattikorkeakoulu, 2015.)



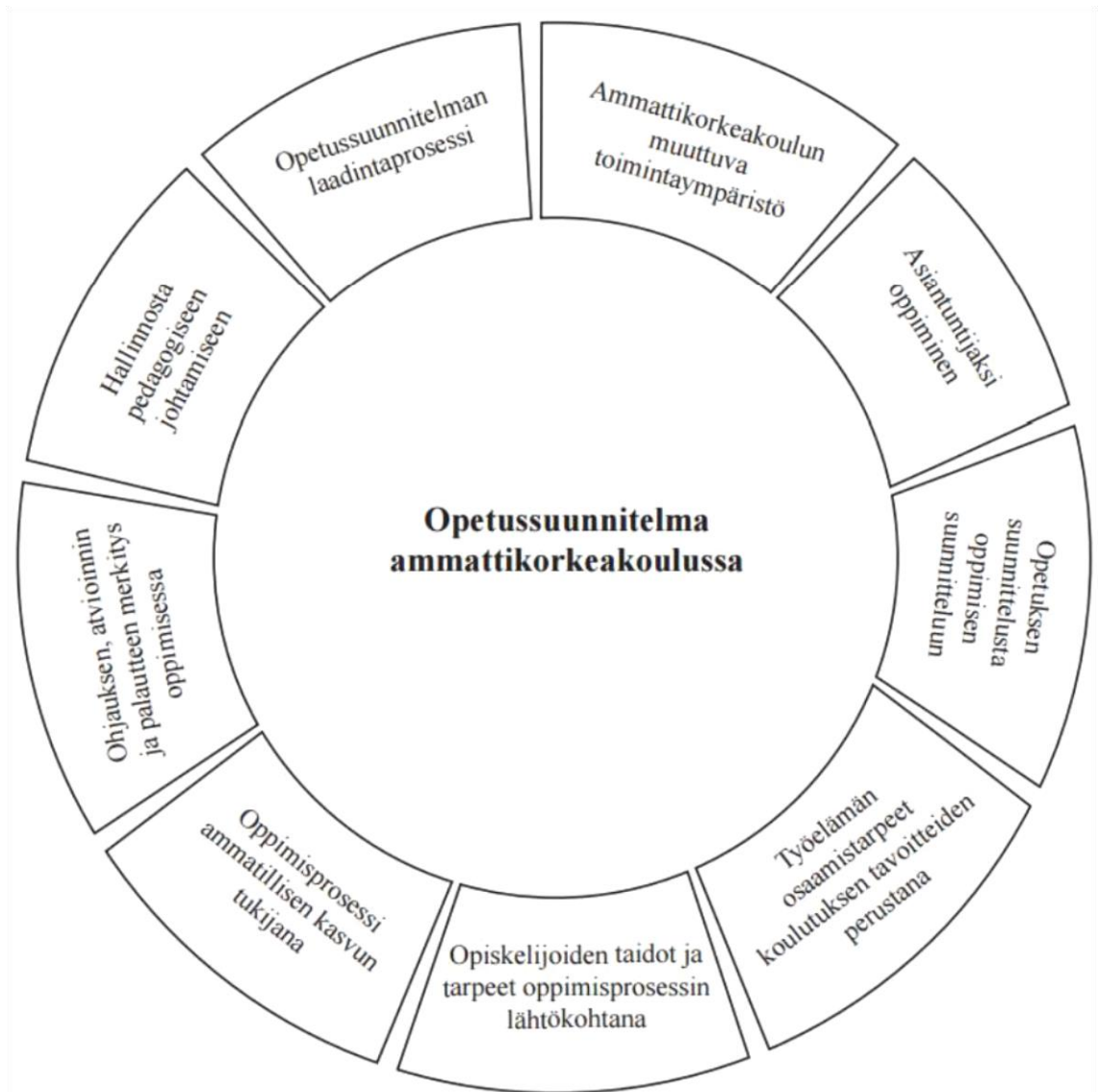
Kuva 1. Opetussuunnitelma henkilökohtaisen opintosuunnitelman osana (Auvinen jne. 2007, 131)

Lainsäädäntö myös asettaa ammattikorkeakoulun tehtäväksi tarjota ”*työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin perustuvaa korkeakouluopetusta*”, mikä korostaa entisestään opetustoiminnan suunnittelun tärkeyttä (Ammattikorkeakoululaki 932/2014 4§).

2.3 Kehitys

Opetussuunnitelman kehitystyö on jatkuvaa toimintatapojen, olosuhteiden ja kokonaisvaltaisen opetustoiminnan kriittistä tarkastelua ja havaintojen pohjalta toiminnan kehittämistä. Työelämälähtöisen ammattikorkeakouluopetuksen opetussuunnitelmaan liittyy useita eri teemoja (Kuva 2).

Työelämä on jatkuvasti muuttuva kenttä, jossa toimintatavat ja teknologiat saattavat muuttua paljonkin niin teorian kuin käytännönkin tasolla. Tämän vuoksi myös koulutuksen on muututtava työelämän mukana. Mikä toimi opetuksessa vielä viisi vuotta sitten, saattaa olla jo menneen talven lumia nykypäivänä.



Kuva 2. Työelämälähtöisen opetuksen teemat (Auvinen jne. 2007, 14)

Opetussuunnitelmaa kehitetään jatkuvasti pienin muutoksin, ja joskus se joudutaan avaamaan täysin uudistamista varten. Tämän opinnäytetyön kannalta mielenkiintoisesti juuri Lapin ammattikorkeakoulussa on vuonna 2014 suoritettu perusteellinen opetussuunnitelmauudistus Kemi-Tornion ammattikorkeakoulun ja Rovaniemen ammattikorkeakoulun yhdistyessä Lapin ammattikorkeakouluksi. Opetussuunnitelman suuret viivat on nyt hahmoteltu, ja kehitystyö jatkuu koulutusohjelmakohtaisesti. (Juntti 2014, 29, 36.)

3 KYSELYTUTKIMUS

Kyselytutkimuksen tuloksiin vaikuttaa monet seikat, kuten mm. kyselylomakkeen toteutus, kysymysten asettelu ja kohderyhmän valinta (Kurkela 2006). Tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa tuleekin ottaa kaikki edellä mainitut huomioon yhtäläisesti. Tässä kappaleessa pohditaan kuinka nämä on huomioitu työssä.

3.1 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymys

Tutkimuksen aluksi tulee määrittää tutkimusongelma. Se on tutkimuksen liikkeelle paneva voima, sillä se ilmaisee asian, johon tutkimuksella haetaan ratkaisua. Tutkimusongelma tulee rajata huolellisesti, jotta vältetään liian suuren kokonaisuuden tarkastelulta. Hyvin rajattu tutkimusongelma auttaa luomaan tutkimuksen, jonka tulosten analysointi on tutkijalle helppoa. Tällöin analysointi on myös perusteellista. Huolellisesti tehdyllä rajauksella myös varmistetaan se, ettei tutkimuksen aikataulu ja resurssit ylity. (Heikkilä 2014, 20.)

Tutkimusongelma sellaisenaan on laajempi yläkäsite, jota pyritään jakamaan pienemmiksi osiksi rajatumpien tutkimuskysymyksen muodossa. Tutkimuskysymykseen voidaan palata tutkimuksen aikana uudestaan, jotta varmistutaan siitä, että tutkimus vastaa asetettuun tutkimuskysymykseen. (Heikkilä 2014, 21.)

Edellistä havainnollistamaan asetetaan ongelma johon etsitään ratkaisua. Se on suomalaisten yleiskunnon lasku sekä ylipainon kasvu. Tutkimusongelma voisi olla esimerkiksi seuraavan lainen:

Millä tavoin suomalaisten yleiskunnon laskua sekä ylipainon nousua voitaisiin ehkäistä?

Tutkimusongelma on tällaisenaan liian laaja. Koska ongelma koskee eniten teini-ikäisiä, eikä heidän liikuntatottumuksiaan ja motivaattoreita voida yleistää koskemaan esim. eläkeläisiä, muut ikäryhmät kuin teini-ikäiset suljetaan tutkimuksen ulkopuolelle. Nyt tämän rajauksen perusteella voidaan muodostaa edellistä rajattumpi tutkimusongelma:

Millä tavoin suomalaisten teini-ikäisten yleiskunnon laskua sekä ylipainon nousua voitaisiin ehkäistä?

Tutkimuksen resurssien ollessa rajalliset keskitytään tarkastelemaan ainoastaan liikuntakäyttäytymistä, ja rajataan ravinnon osuus ongelmasta pois. Tutkimuksessa etsitään siis ratkaisua teini-ikäisten liikkumattomuuteen, ja ravinnon osuus ongelmasta saa jäädä odottamaan toista tutkimusta. Koska esimerkiksi pakollista koululiikuntaa lisäämällä voidaan lisätä teini-ikäisten liikkumista, tulee ongelman asettelussa rajata tutkimus käsittelemään vain vapaa-aikaa, jotta päästään käsiin teini-ikäisten liikkumattomuuden syihin. Nämä huomioon ottaen voidaan muodostaa rajattu tutkimuskysymys:

Miten suomalaiset teini-ikäiset saataisiin liikkumaan enemmän vapaa-aikanaan?

Nyt kaikki tutkimusresurssit voidaan kohdentaa yksittäisen ilmiön tarkasteluun, jolloin tutkittava ilmiö saadaan käsiteltyä perusteellisemmin ja syvällisemmin.

Edellä ollut esimerkki kertoo siitä, kuinka rajaamalla tutkimuskysymykset oikein voidaan vaikuttaa lopulta tutkimuksen lopputulokseen. Näitä periaatteita hyödynnettiin tämän tutkimuksen teossa.

3.2 Tutkimustyyppi

Tutkimustyyppillä tarkoitetaan tapaa, jolla tutkimusta lähestytään, millä tavoin aineisto kerätään sekä kuinka tutkimuksen tuloksia käsitellään. Kirjalliset tutkimukset jakaantuvat yleensä kahteen tyyppiin seuraavasti: kvalitatiiviseen, eli laadulliseen tutkimukseen ja kvantitatiiviseen, eli määrälliseen tutkimukseen.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa vastaukset ovat vastaajan muodostamaa sanallista selitystä. Aineistoa tässä tutkimuksessa on kahdenlaista: olemassa olevaa eli sekundääristä aineistoa ja kerättävää eli primääristä aineistoa. Primääristä aineistoa kerätään pääasiassa haastatteluiden ja havainnoinnin kautta. Aineiston tulkitseminen perustuu näiden kahden erilaisen aineiston pohdintaan ja analysointiin. Tutkija tulkitsee vastauksia ja merkitsee muistiin tekstin joukosta tärkeät osat. Niitä voivat olla esim. yksittäiset sanat tai kokonaiset virkkeetkin, joiden esiintymistavan tekstissä tutkija kokee tutkimuksen kannalta tärkeiksi. Tätä kutsutaan tutkimustyössä koodaukseksi. Johtopäätöksien tekeminen aineiston perusteella vastaavasti perustuu koodattujen ja muilla tavoin luokiteltujen tekstinosien analysointiin. Laadullisessa tutkimuksessa kyselyn vastaajamäärä ei ole yhtä merkitsevä seikka kuin määrällisessä tutkimuksessa, sillä laadullisessa tutkimuksessa tutkitaan ilmiötä sen ymmärtämisen kannalta, ei tilastollisesti. Riippuen haastateltavasta ja haastattelun sisällöstä, muutaman haastateltavan otoksellakin voidaan toteuttaa kvalitatiivinen tutkimus. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineisto on numeerista. Aineiston keruu tapahtuu kyselyn muodossa. Kyselyissä kysytään tutkittavasta ilmiöstä suljetuilla kysymyksillä ja ennalta määritellyillä vastausvaihtoehdoilla. Kyselyn tuloksena on numeerinen aineisto, josta voidaan luoda tulosmatriisi. Tätä tulosjoukkoa analysoidaan tilastollisten periaatteiden mukaisesti. Kyselyn otoskoon on oltava riittävän iso, jotta vastausaineistosta tehtävät havainnot olisivat tilastollisesti merkittäviä. (Kananen 2014, 133.)

Pelkillä numeromuotoisilla vastausvaihtoehdoilla ei kuitenkaan voida selvittää perusteellisesti sitä, mitä mieltä vastaajat ovat asioista kokonaisuutena. Jokainen vastaaja on yksilö, joka pohtii kyselyssä esitettyjä asioita omalla tavallaan. Tällöin vastaajille myös muodostuu omia miellelyhtymiä, jotka voivat olla erilaisia keskenään. Koska kyselyä ei voi venyttää määrättömän pitkäksi vastaajakadon minimoimiseksi, tutkimuksessa voi kerätä aineistoa myös sanallisesti avoimien kysymyksien avulla. Avoimia kysymyksiä tulee kuitenkin käyttää säästeliäästi. (Kananen 2014, 66, 113.)

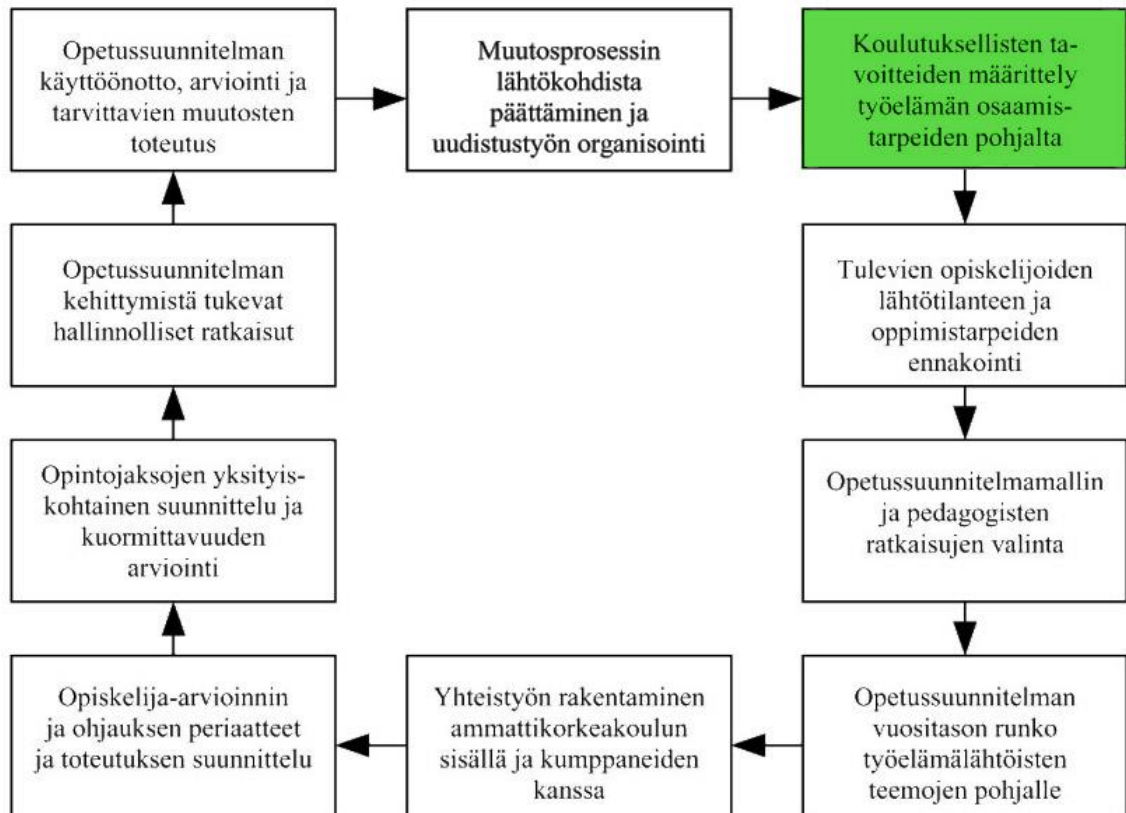
Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset herättävät vastaajissa varmasti sellaisiakin ajatuksia, joita ei voi ilmaista suoraan numeromuodossa. Tästä syystä kyselyyn päätettiin lisätä muutamia avoimia kysymyksiä. Niitä käytettiin kuitenkin säästeliäästi, ja ne rajattiin mahdollisuuksien mukaan siten, että vastaukset olisivat selkeitä ja helposti tulkittavissa. Avoimiin kysymyksiin vastaamista ei myöskään tehty pakolliseksi. Tällä pyrittiin osaltaan pienentämään vastaamisen kesken jättämisen riskiä. Kyselyn loppuun lisättiin lopuksi avoin kysymys, jossa vastaaja saa vapaamuotoisesti antaa palautetta ja kommentteja. Tämän kysymyksen vastauksien ennakoitiin olevan työläämpiä tulkita kuin suljettujen kysymyksen vastauksien. Tästä huolimatta se sisällytettiin kyselyyn, koska vastaukset todennäköisesti sisältäisivät arvokasta palautetta työn toimeksiantajalle.

3.3 Tutkimuksen lähtökohdat, tarkoitus ja tavoitteet

Lapin ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn opetussuunnitelmaa ollaan uudistamassa. Uudistetun suunnitelman myötä opetus muuttuu enemmän osaamisperustaiseksi, joka merkitsee myös entistä työelämälähtoisempää opetusta. Opetus uuden suunnitelman pohjalta alkaa vuonna 2017.

Opetussuunnitelman kehitysprosessiin kuuluu työelämän tarpeiden selvittäminen. Se on vain yksi monista vaiheista kehitysprosessin varrella, mutta siihen

pitää kiinnittää yhtä paljon huomiota kuin muihin vaiheisiin, eikä sitä saa jättää tekemättä (Kuva 3).



Kuva 3. Työelämälähtöisyys osana opetussuunnitelman kehitystä. (Auvinen jne. 2007, 161)

Ongelmana on se, että nykyisellään opetussuunnitelman suunnittelun tueksi ei ole riittävästi tietoa yrityselämän suhdanteista IT-alalla. Toimeksiantajan kannalta ongelma on seuraava:

Miten tietojenkäsittelyn opetussuunnitelmaa tulisi kehittää, jotta koulutuksen sisältö vastaisi paremmin työelämän vaatimuksiin?

Tätä kysymystä tulee vielä kuitenkin tarkentaa, sillä tutkimuksen tavoitteena ei ole ohjeistaa opetussuunnitelman kehitystyön tekijöitä niistä keinoista, joilla suunnitelmaa saadaan parannettua. Tavoitteena on sitä vastoin tuottaa kysely, jonka

tuloksien pohjalta luodun analyysin avulla kehitystiimi pystyy paremmin ottamaan huomioon työelämälähtöisyyden suunnittelutyössä. Tarkennettuna edellisestä kysymyksestä voidaan muodostaa kaksi lopullista tutkimuskysymystä:

1. Miten tietojenkäsittelyn koulutus vastaa nykyisellään työelämän vaatimukseen?
2. Mistä tekijöistä tietojenkäsittelyn koulutuksen työelämän vaatimukseen vastaavuus riippuu lähitulevaisuudessa?

Tutkimuksen tarkoituksena on siis selvittää, miten tietojenkäsittelyn koulutus vastaa yritysten tarpeisiin tällä hetkellä, ja millaisia vaatimuksia työmarkkinat asettavat valmistuville opiskelijoille tulevaisuudessa. Tulevaisuudella tässä tutkimuksessa tarkoitetaan seuraavan viiden vuoden ajanjaksoa, koska koulutuksen alkaessa vuonna 2017, ja tietojenkäsittelyn koulutuksen kestäessä 3,5 vuotta, ensimmäiset uuden opetussuunnitelman mukaan koulutetut tietojenkäsittelyn opiskelijat valmistuvat kyselyhetkestä noin viiden vuoden päästä.

Opiskelijana tiedän kokemuksesta, kuinka oman ammatillisen osaamisen riittävyys ja ajankohtaisuus valmistumisen kynnyksellä askarruttaa. Tutkimuksen tavoitteena onkin siis tuottaa analyysi, josta on käytännön hyötyä uuden opetussuunnitelman sisällön suunnittelussa.

4 KYSELYN TOTEUTUS

Kyselyn toteutuksessa on monta osa-aluetta, jotka jokainen osaltaan vaikuttavat kyselyn laatuun ja käytettävyyteen. Tässä luvussa paneudutaan siihen, kuinka kysely toteutettiin.

4.1 Kysymysten laadinta

Kyselyn toteutuksessa tulee ensin laatia vastaajille esitettävät kysymykset tutkimusongelman ja -kysymyksien pohjalta. Kysymysten laadinnassa täytyy pitää mielessä se, että kyselyn tulokset ovat suoraan verrannollisia kysymyksiin laatuun. Kysymyksiä voidaan siis pitää kyselyn kivijalkana, jossa esiintyviä puutteita ei voida muilla keinoin paikata. (Burton, Caruso, Edwards, Harley, Hough C, Hough R, Morrison, Lazirko, Proudfoot & Stokes 2008, 11).

Hyvin ilmaistu kysymys on napakka ja suoraan asiaan käyvä, eikä jätä tulkinnanvaraa vastaajalle. Tavoitteena oli, että jokainen kyselyyn vastaava ymmärtäisi kysymyksen samalla lailla. Tällöin vastaukset olisivat vertailukelpoisia. Jotta kysymyksestä olisi tullut mahdollisimman yksiselitteinen, oli otettava huomioon muutamia seikkoja:

- kysymyksen rajaus
- sanamuoto
- vastauksien toivottu muoto.

Yhdessä kysymyksessä saa kysyä vain yhtä asiaa. Kyselyssä kysyttiin mm. onko vastaajan mielestä työmarkkinoilla yli- tai alitarjontaa jostain osaamisesta. Kysymys olisi voitu ilmaista seuraavasti:

”Onko työmarkkinoilla mielestänne yli- tai alitarjontaa jostain osaamisesta?”.

Ensisilmäyksellä kysymys vaikutti pätevältä, mutta kysymyksen asettelussa oli kuitenkin muutama ongelmakohta. Vastajaan olisi täytynyt kysymykseen vastatessaan tarkastella työmarkkinoita sekä yli- että alitarjonnan osalta samanaikaisesti. Kysymyksen vastausvaihtoehtoihin olisi myös pitänyt lisätä vaihtoehto ”sekä yli- että alitarjontaa”. Lisäksi kysymyksen yhteydessä oli tekstikenttä, jossa vastaajaa pyydettiin perustelemaan vastauksensa. Vastajaan olisi siis täytynyt kommentoida yli- ja alitarjontaa samassa tekstikentässä.

Jotta ongelmakohdilta vältyttiin, oli kysymystä rajattava. Muodostettiin yhden sijasta kaksi kysymystä seuraavasti:

”Onko työmarkkinoilla mielestänne ylitarjontaa jonkin osaamisalueen työntekijöistä?” ja ”Onko työmarkkinoilla jotain osaamista tarjolla hyvin vähän tai ei ollenkaan?”.

Nyt vastaaja sai keskittyä aluksi miettimään vain ylitarjontaa, ja ollessaan tyytyväinen pohdintaansa, siirtyä alitarjonnan miettimiseen. Tämä edesauttoi kysymysten perusteellisessa pohdinnassa. Tästä oli hyötyä myös vastausten analysoinnissa. Kysymysten ollessa erilliset myös vastaajien kirjoittamat vapaamuotoiset perustelut olivat selkeästi erillään. Koska tekstimuotoisien vastauksien analysointi on työlästä, niiden on hyvä olla selkeästi rajattuja koskemaan vain yhtä asiaa kerrallaan (Kurkela 2006).

Kysymyksien tuli olla yksiselitteisyyden lisäksi myös neutraalit. Näihin kahteen ominaisuuteen sanamuodolla oli suuri vaikutus. Kyselyssä eräässä kysymyksessä selvitettiin vastaajayrityksen rekrytointisuunnitelmia viiden vuoden sisällä. Kysymys olisi voitu ilmaista seuraavasti:

”Aiotteko rekrytoida lisää IT-henkilöstöä tulevan viiden vuoden aikana?”.

Borg (2010) mainitsee kysymyksen neutraaliuteen liittyen, että puolueellisilla sanavalinnoilla kysymyksestä tulee helposti johdattelua ja täten puolueellinen. Tässä tapauksessa kysymys olisi vihjannut vastaajalle rekrytoinnin mahdollisuudesta. Kysymys voidaan kääntää myös toisinpäin. ”Aiotteko pidättäytyä rekrytoinnista seuraavan viiden vuoden aikana?” kuulostaa hieman kömpelöltä, mutta kysyy käytännössä saman asian. Tällä kertaa kysymys luo vastaajalle negatiivisen mielikuvan rekrytoinnista lähitulevaisuudessa. Kummassakaan tapauksessa vastustapahtuma ei ole täysin ulkopuolisista vaikutteista vapaa. Tämä saattaa vaikuttaa vastaajaan ja sitä kautta vastaukseen.

Neutraalius saavutettiin vaihtamalla kysymys toteamukseksi ”Arvio IT-henkilöstönne määrästä viiden vuoden päästä verrattuna tähän hetkeen”. Vastausvaihtoehtoiksi annettiin ”pienempi, yhtä suuri ja suurempi”. Kysymys ei sanamuodollaan ottanut kantaa suuntaan tai toiseen. Vastaajan tuli olla ainut kannanottaja kyselyssä.

Kysymysten laatimisessa pidettiin mielessä millaisessa muodossa vastaukset haluttiin vastaanottaa. Tähän vaikutti oleellisesti valittu tutkimustapa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa kysymykset laaditaan siten, että saadut vastaukset ovat muodoltaan yleensä sanallisia, selittäviä. Kvantitatiivinen tutkimustapa sitä vastoin edellyttää vastauksilta numeerista muotoa, jotta tuloksia voidaan analysoida kvantitatiivisen tutkimuksen periaatteiden mukaisesti. Koska vastausaineistoksi haluttiin sekä määrällistä että laadullista aineistoa, laadittiin kysymykset siten, että vastauksien muodot olisivat em. aineistoille ominaisia. (Kurkela 2006.)

4.2 Lomakkeen suunnittelu

Kyselylomakkeen ulkoasu vaikuttaa myös osaltaan kyselyn lopputulokseen. Mielittävän näköinen ja selkeästi aseteltu lomake helpottaa vastaamista, ja sitä kautta on siis houkuttelevampi vastaajalle. Nettikyselyissä vastausaktiivisuus on yleensä hieman matalampi kuin vastaavassa posti- tai puhelinkyselyssä, jonka

vuoksi vastaajien motivaation ylläpitämiseksi on kyselylomake suunniteltava siten, ettei se vähennä vastaushalukkuutta. Kyselylomakkeen suunnittelussa pätevät samat käytettävyyden periaatteet kuin esim. nettisivun suunnittelussa.

Hyvän kyselylomakkeen tunnistaa mm. siitä, että lomakkeen kysymykset vastauskenttineen on ryhmitelty aihepiireittäin (Heikkilä 2014, 47). Tämä auttaa vastaajaa hahmottamaan kyselyssä käsitellyt aihe-alueet. Kysymysryhmien erottelussa voi hyödyntää mm. erilaisia visuaalisia elementtejä ja väliotsikoita. Tämän tutkimuksen kysymykset ryhmiteltiin neljään erilliseen luokkaan, jotka eroteltiin toisistaan vaakaviivoilla ja väliotsikoilla.

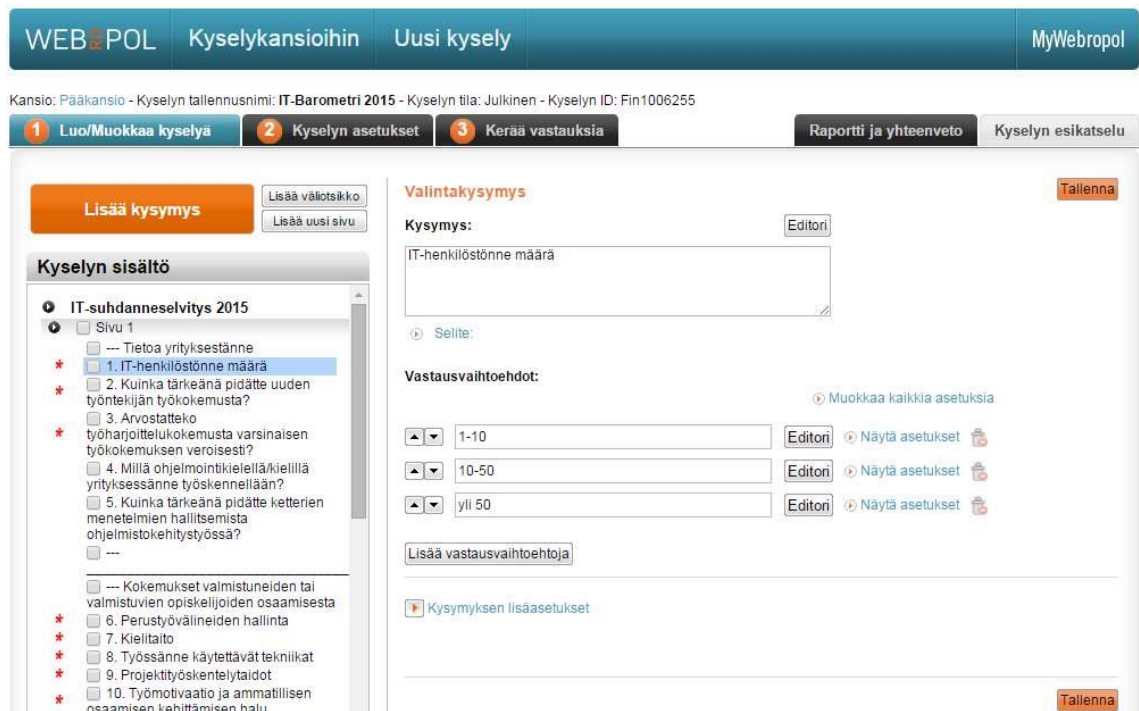
Kysymykset esitettiin tässä järjestyksessä:

- taustatiedot vastaajasta
- kokemukset valmistuneiden tai valmistumassa olevien opiskelijoiden osaamisesta
- työmarkkinoiden tämänhetkinen tilanne
- tulevaisuuden näkymät työmarkkinoilla.

Kysymyksien järjestys oli looginen, sillä kysymysten eteneminen noudatti samaa järjestystä kuin opetussuunnitelman (ja yleistäen mikä tahansa) kehitystyö: nykymomentin tarkastelusta tulevaisuuden pohtimiseen.

4.3 Käytännön toteutus

Koska tutkimukseen käytettävissä oleva aika oli rajallinen, itse koodaamisen sijaan päädyttiin kysely toteuttamaan apuohjelmalla. Kysely toteutettiin Lapin ammattikorkeakoulun käytössä olevalla Webropol-ohjelmalla, joka on selainpohjainen kyselyiden luomiseen tarkoitettu työkalu (Kuva 4).



Kuva 4. Webropol-ohjelman kyselyn luontiosio.

Webropolilla oli myös mahdollista analysoida kyselyn vastausaineistoa, ja luoda selkeitä raportteja analysoinnin tueksi.

4.4 Kohderyhmä ja vastaanottajalista

Kysely kohdistettiin IT-toimialan yrityksille ja muille alan toimijoille, kuten kaupunkien ja kuntien tietohallinto-osastoille. Kohderyhmää yhdistävänä tekijänä oli IT-

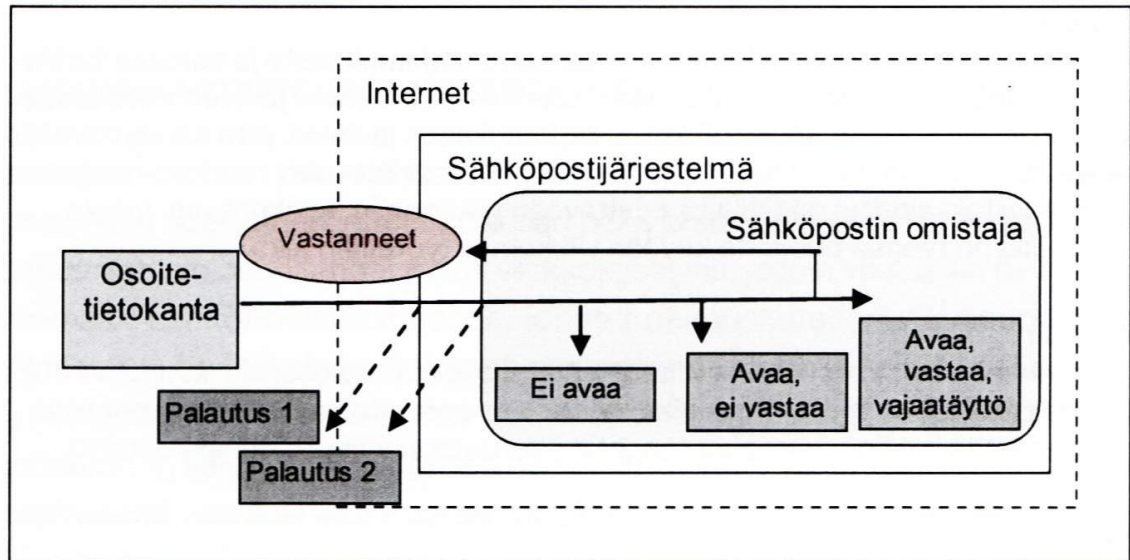
alalla toimimisen lisäksi mahdollinen halukkuus rekrytoida korkeasti koulutettuja IT-alan asiantuntijoita.

Ammattikorkeakoululaissa määritetään ammattikorkeakoulujen tehtäväksi mm. alueellisen kehityksen tukeminen tutkimustoiminnan kautta (Ammattikorkeakoululaki 932/2014 4§). Tästä syystä kysely päätettiin kohdistaa aluksi vain Lapin alueelle. Lapin alueella oli kuitenkin suhteellisen rajallinen määrä IT-alan yrityksiä, ja vastaanottajalistaa kootessa vastaanottajamäärä jäikin melko pieneksi. Kokemuksen mukaan Lapin ammattikorkeakoulusta valmistuneet ovat suunnanneet töihin myös Oulun ja Pohjois-pohjanmaan alueille. Erityisesti Oulun alueella oli suuri määrä ajan hermolla olevia IT-yrityksiä, ja heidän näkemyksensä IT-alan tulevaisuudesta oli erityisen kiinnostavaa. Tämän vuoksi myös Oulun ja Pohjois-pohjanmaan alueen yritykset sisällytettiin vastaajajoukkoon.

Vastaajat valittiin internetissä sijaitsevien yritysrekisteripalveluiden kautta. Näitä olivat mm. Fonectan yrityshakemisto ja Oulun kaupungin BusinessOulu-palvelu. Vastaanottajien sähköpostiosoitteet haettiin yrityksien verkkosivuilta, pääasiassa Yhteystiedot-osioista. Muutamassa tapauksessa sopivaa vastaanottajaa ei suoraan löytynyt, jolloin yritykselle lähetettiin tiedustelu vastaushalukkuudesta verkkosivuilla olleen yhteydenottolomakkeen kautta.

4.5 Otokoko ja vastausprosentti

Sähköpostitse jaettavalla verkkokyselyllä on monta estettä läpäistävänä, jotta kyselykutsu tuottaisi vastauksen kyselyyn (Kuva 5).



Kuva 5. Aineiston keruun haasteet verkkokyselyssä (Kananen 2014, 206)

Vanhentuneet tai virheelliset sähköpostiosoitteet olivat ensimmäinen kompastus-
kivi. Näissä tapauksissa kutsusähköpostit palasivat lähettäjälle virheilmoituksen
kera, jolloin virheelliset osoitteet voitiin yksilöidä, ja joko korjata tai poistaa otok-
sesta. Virheellisiä osoitteita oli vain yksi. Seuraavaksi kutsuviestin piti läpäistä
vastaanottajan sähköpostijärjestelmän roskapostisuodattimet. Eri organisaatioilla
on erilaiset sähköpostisuodatuskäytännöt, mutta hyvin usein massasähköpostit,
kuten kutsut tutkimuksiin, päätyvät roskapostiin automaattisesti. Tältä voidaan
välttyä lähettämällä jokaiselle vastaanottajalle kutsu omana viestinään. Tämä on
kuitenkin hyvin aikaa vievää isoilla otoksilla. Myös piilokopio-kentän käyttöä mas-
sasähköpostituksessa tulee välttää, sillä sen käyttö on roskapostittajien suosi-
ossa, ja täten asiallinen kutsuviesti saatetaan lajitella roskapostiksi.

Lopuksi kyselyn tuli läpäistä sähköpostin vastaanottajan seula. Tässä vaiheessa mahdollisia lopputuloksia oli neljä:

- viesti jäi avaamatta
- viesti avattiin, mutta kyselyyn ei vastattu
- viesti avattiin, kyselyyn vastattiin osittain, ja se jätettiin kesken
- viesti avattiin, ja kyselyyn vastattiin

Se, mihin lopputulokseen päädyttiin, riippui edellistä järjestystä mukaillen kutsuviestin otsikoinnista, viestin sisältämästä saatekirjeestä ja kyselyn toteutustavasta. Saatekirjeellä oli oleellinen merkitys kyselyn onnistumisen kannalta. Sen tarkoitus oli saada vastaajaehdokas avaamaan kyselylinkki ja vastaamaan kyselyyn.

Verkkokyselyissä vastausprosentti jää yleensä pienemmäksi kuin painetussa kirjekyselyssä. Kymmeneen prosenttiin jäävä vastausprosentti ei ole lainkaan poikkeuksellinen, ja 30%:n vastaajamäärää voidaan pitää hyvänä. (Kananen 2014, 206 - 208, 272.)

Vastaanottajien kerääminen osoittautui melko työlääksi, sillä käytettävissä ei ollut mitään valmista yhteystietolistaa, tai edes listaa IT-yrityksistä. Kun vastaanottajia oli kerätty 31, lähetettiin kysely vastaanottajille. Tutkimuksen tiukka aikataulu edellytti vastausten keräämistä riittävän ajoissa, jotta aineistoon perehtymiselle ja sen analysoimiselle olisi riittävästi aikaa.

Ensimmäiset vastaanottajat saivat kyselyn tiistaina 20.10.2015. Saman viikon perjantaina, 23.10, vastanneita oli kertynyt yhteensä 4 kpl. Neljä päivää kyselyn lähettämisestä vastausprosentiksi muodostui $\frac{4}{31} * 100 \approx 12,9 \%$. Verkkokyselyihin vastataan yleensä heti kutsuviestin avaamisen jälkeen (Kananen 2014, 272).

Vastausprosentti oli myös linjassa verkkokyselyiden keskimääräisen vastausprosentin kanssa, joten näistä syistä vastausprosentin ei odotettu ratkaisevasti kasvavan.

Avoimien vastauksien osalta jo neljästä vastauksesta olisi voitu tehdä jonkinlaisia havaintoja ja johtopäätöksiä. Vastauksien määrä ei kuitenkaan tuntunut vielä riittävältä, koska neljän vastaajan kvantitatiivisesta tulosaineistosta olisi ollut melko epäluotettavaa tehdä tilastollisesti merkittäviä havaintoja.

Kyselylle etsittiin lisää vastaanottajia, joita löytyikin hyvin BusinessOulu-palvelun yrityshakemistosta. Se on hakemisto, jonka sisällöstä vastaavat yritykset itse, jokainen omalta osaltaan. Etsinnän päätteeksi lisää vastaanottajia kyselylle saatiin 99. Tämä uusi isompi vastaanottajaryhmä sai kyselyn 26.10.2015. Samalla lähetettiin muistutusviesti kyselystä aiemmalle 31 vastaanottajan ryhmälle. Kysely lähetettiin siis yhteensä 130 vastaanottajalle, joista esitietojen mukaan suurin osa oli pieniä tai keskisuuria yrityksiä. 29.10.2015 kyselyyn oli vastannut 25 vastaajaa. Nyt myös toiselle ryhmälle lähetettiin muistutusviesti.

Lopulta kyselyyn vastasi määräaikaan 1.11.2015 mennessä 27 vastaajaa. Lopulliseksi vastausprosentiksi muodostui täten $\frac{27}{130} * 100 \approx 20,8 \%$. Tämä koettiin riittäväksi, jotta aineiston analysointi voitaisiin aloittaa.

5 TULOKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

Tässä luvussa käydään läpi kyselyn tulokset. Vastauksiin liittyvissä taulukoissa kirjain N tarkoittaa vastaajien lukumäärää. Avoimissa kysymyksissä vastauksien määrä on pienempi kuin kokonaisvastaajamäärä, koska avoimiin kysymyksiin vastaaminen oli vapaaehtoista. Lisäksi osaan kysymyksistä tuli vastata vain, jos täytti kysymyksen ohjeistuksessa asetetut kriteerit.

5.1 Tietoa vastaajista

Tämän osion kysymyksillä haluttiin selvittää vastaajasta muutamia tilastollisia ja asenteellisia seikkoja. Kyselyn vastaanottajalistaa kerätessä havaittiin, että hyvin moni kyselyn vastaanottajista oli pieniä tai keskisuuria yrityksiä. Aluksi kysyttiinkin vastaajan organisaation IT-henkilöstön määrää. IT-henkilöstöllä tarkoitetaan työntekijöitä, joiden työnkuvaan liittyy IT jossain muodossa. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. IT-henkilöstön määrä

	N	Prosentti
1-10	16	59,26%
10-50	7	25,93%
yli 50	4	14,81%

Vastaajista yli puolet, 59,26 %, ilmoitti IT-henkilöstönsä määräksi 1-10. Tämän kysymyksen tuloksien yleistäminen isompaan perusjoukkoon täytyy tehdä varauksin, sillä kysymyksen asettelu jättää muutamia yksityiskohtia avoimeksi. Kysymyksen tarkoitus ei ollut selvittää vastaajaorganisaation kokonaiskokoa. Pie-nissä, alle kymmenen työntekijän IT-yrityksissä, ei ole tavatonta, että jokainen työntekijä kuuluu IT-henkilöstöön. Toisaalta esimerkiksi kaupungin tietohallinnon työntekijät kuuluvat IT-henkilöstöön, ja heitä saattaa hyvinkin olla alle kymmenen.

He kuitenkin muodostavat vain pienen osan organisaation kokonaishenkilöstöstä, joka saattaa olla satoja. Tämän kysymyksen tavoite olikin antaa kuva mittakaavasta, jossa vastaajaorganisaatiot IT-toimintaa harjoittavat.

Tuntematon muuttuja on myös kyselyihin vastaamisen ja yrityksen koon korrelaatio. Olivatko pienet, kasvavat yritykset halukkaampia vastaamaan tällaisiin kyselyihin ja osallistumaan alansa kehittämiseen tältä osin? Nämä ovat kysymyksiä mahdollista jatkotutkimusta varten.

Seuraavaksi kartoitettiin vastaajan suhtautumista työnhakijan työkokemukseen rekrytointivaiheessa. Kysyttäessä työkokemuksen tärkeydestä havaittiin, että suurin osa vastaajista, 66,66 %, pitää työkokemusta melko tärkeänä tai hyvin tärkeänä palkatessaan uutta työntekijää. Työkokemuksen tärkeys korostuu entisestään 25,93 %:n pitäessä sitä erittäin tärkeänä. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Uuden työntekijän työkokemuksen merkitys

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
En lainkaan tärkeänä	0	2	9	9	7	Erittäin tärkeänä	27	3,78
	0%	7,41%	33,33%	33,33%	25,93%			
Yhteensä	0	2	9	9	7		27	3,78

Nämä tulokset ovat hyvin havaittavissa yritysten työpaikkailmoituksissa. Lähes poikkeuksetta niillä tavoitellaan hakijoita, joilla on ainakin jonkin verran kokemusta alan töistä. Poikkeuksena voidaan pitää ilmoituksia, joissa haetaan selkeästi junior-tason työntekijää, jolloin hakija voi olla joko juuri valmistunut tai valmistumassa.

Jatkokysymyksenä edelliselle kysyttiin vastaajan mielipidettä työharjoittelun arvokkuudesta. Enemmistö vastaajista, 59,26 %, asettaa työharjoittelukokemuksen samaan arvoon varsinaisen työkokemuksen kanssa. Loput 40,74 % arvostaa

harjoittelukokemusta vähemmän kuin työkokemusta. Kukaan ei vastannut arvostavansa harjoittelua enemmän kuin työkokemusta, mikä oli odotettavissa (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Työharjoittelukokemuksen arvostus varsinaiseen työkokemukseen verrattuna

	N	Prosentti
Arvostan vähemmän	11	40,74%
Arvostan saman verran	16	59,26%
Arvostan enemmän	0	0%

Huomionarvoista tuloksissa on se, että hienoinen enemmistö vastaajista arvostaa harjoittelua työkokemuksen veroisesti. Vastaukset eivät kerro sitä, tarkoittavatko positiivisesti työharjoittelukokemukseen suhtautuvat omassa organisaatiossaan tapahtunutta työharjoittelua, vai työharjoittelua yleisesti, riippumatta harjoittelun suorituspaikasta. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelmaan sisältyy nykyisellään kuuden kuukauden harjoittelujakso, joka merkitsee parhaimmillaan sitä, että valmistuvalla opiskelijalla on työkokemukseen rinnastettavaa kokemusta alan työtehtävistä.

Työharjoittelu on monelle opiskelijalle kuvainnollisesti kenkä työelämän oven välissä. Ihannetilanne olisi, että työharjoittelukokemus olisi jokaisen yrityksen mielestä rinnastettavissa täysin varsinaiseen juniori-tason työkokemukseen. Kehittämällä opintoihin liittyvää harjoittelua entistä työelämälähtöisemmäksi, voitaisiin harjoittelukokemuksen arvostusta parantaa. Tällä olisi kyselyn vastausten valossa, työkokemuksen tärkeyttä ja harjoittelukokemuksen arvostusta tarkastelemalla, suora positiivinen vaikutus opiskelijoiden työllistymiseen. Yritysyhteistyön lisääminen voisi olla käytännössä esimerkiksi ohjelmistotuotannon opintojaksojen suorittamista mahdollisuuksien mukaan työharjoitteluna. Tällöin tulisi luonnollisesti pitää huolta siitä, että yrityksen projektin sisältö vastaa opintojakson tavoitteita.

Kyselyn vastaanottajalista tarkasteltaessa oli havaittavissa ohjelmistoalan yritysten suuri osuus vastaanottajista. Tämä huomioitiin kysymällä tähän ryhmään kuuluvilta muutama tarkentava kysymys liittyen vastaajien ydinliiketoimintaan. Kysyttiin mitä ohjelmointikieliä yritys käyttää toiminnassaan. Kysymykseen vastasi 21 vastaajaa. Taulukosta 4 nähdään useimmin toistuneet sanat vastauksissa. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Ohjelmointikielien käyttö ohjelmistoalan yrityksissä.



C-kieli johdannaisineen (C++, C#) ja Java muodostivat selkeän enemmistön käytetyistä kielistä. Näillä oliopohjaisilla kielillä kehitetään pääasiassa sovelluksia työpöytäympäristöön ja mobiililaitteille, sekä toimintalogiikkaa sulautettuihin järjestelmiin. Kolmanneksi ja neljänneksi useimmiten esiintyneet sanat olivat JavaScript ja PHP. Näillä skriptauskielillä toteutetaan pääasiassa web-sovelluksia, ja niitä käytetään hyvin yleisesti yhdessä. Vastauksista voitiin siis havaita myös yksityiskohta vastaajien liiketoiminnan erikoistumisesta sovelluskehitys-toimialalla.

Lisäksi kysyttiin ohjelmistoyritysten mielipidettä ketteristä ohjelmistokehitysmenetelmistä. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Ketterien menetelmien tärkeys ohjelmistokehitystyössä

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan tärkeänä	0	1	6	10	6	Erittäin tärkeänä	23	3,91
	0%	4,35%	26,09%	43,48%	26,09%			
Yhteensä	0	1	6	10	6		23	3,91

Ketterien menetelmien hallintaa sovelluskehitystyössä pidettiin 69,57 %:n mielestä hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä. Viimeisen kymmenen vuoden aikana erilaiset ketterät menetelmät ovat nostaneet suosiotaan siinä määrin, että kysymyksen tulos oli odotettava.

Jälkimmäiseen kysymykseen vastasi 23 vastaajaa. Vastaajien määrästä oli nähtävissä selvästi ohjelmistoalan yritysten hyvin suuri $23/27 \cdot 100 \approx 85,2$ %:n osuus vastaajista.

5.2 Kokemukset opiskelijoiden osaamisesta

Tässä osiossa kartoitettiin valmistuneiden tai valmistumassa olevien (esim. opin- näytetyön tekijöiden) osaamista muutamissa taidollisia ja asenteellisissa asioissa.

Taidollisia asioita kysyttiin neljällä kysymyksellä, jotka liittyivät työvälineohjelmien hallintaan (Taulukko 6), kielitaitoon (Taulukko 7), vastaajan työssä käyttämiin tekniikoihin (Taulukko 8) ja projektityöskentelytaitoon (Taulukko 9).

Taulukko 6. Perustyövälineiden (esim. Office-ohjelmat) hallinta

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	0	0	6	14	7	Täysin riittävä	27	4,04
	0%	0%	22,22%	51,85%	25,93%			
Yhteensä	0	0	6	14	7		27	4,04

Työvälineohjelmien osalta osaamisen koettiin olevan riittävällä tasolla 51,85 % ollessa sitä mieltä, että osaaminen on lähes täysin riittävää. Suurin osa vastaajista (77,78 %) oli sitä mieltä että osaaminen on joko täysin riittävää tai lähes täysin riittävää. Tämä kertoi siitä, että alalle hakeutuvat opiskelijat ovat tietoteknisesti orientoituneita, sillä omien kokemuksieni mukaan työvälineohjelmien käytön opetus ammattikorkeakoulussa on melko vähäistä.

Taulukko 7. Kielitaito

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	0	0	9	14	4	Täysin riittävä	27	3,81
	0%	0%	33,33%	51,85%	14,81%			
Yhteensä	0	0	9	14	4		27	3,81

Kielitaito koettiin lähes täysin riittäväksi 51,85 %:n mielestä. Kukaan vastanneista ei kokenut kielitaidossa olevan selkeästi kielitaidon riittävyteen vaikuttavia puutteita. Tulokset eivät kertoneet sitä, miltä osin kielitaito jätti varaa parantamiselle; peruskielitaidon, ammatillisen kielitaidon vai molempien osalta. Myöskään sitä, minkä kielen/kielten osaamisesta oli kyse, ei eritelty.

IT-maailmassa ulkomaisena ammattikielenä toimii pääasiassa englanti. Englanninkieliset ammattinimikkeetkin ovat vakiinnuttaneet paikkansa IT-yrityksien savenavarastossa. Suomalaiset ammattikorkeakouluopiskelijat ovat hyvässä asettelussa ammattienglannin oppimista silmällä pitäen, koska kielen yleiset perusteet ovat opittu jo peruskoulussa.

Seuraavaksi kysyttiin vastaajien työssään käyttämien tekniikoiden osaamisesta. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Vastaajien työssään käyttämät tekniikat (esim. ohjelmointikielet).

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	1	12	11	3	0	Täysin riittävä	27	2,59
	3,7%	44,44%	40,74%	11,11%	0%			
Yhteensä	1	12	11	3	0		27	2,59

Suurin osa, 85,18 % vastaajista, vastasi olevansa hieman tyytymättömiä tai vain osittain tyytyväisiä valmistuneiden ja valmistumassa olevien ammatillisten tekniikoiden hallintaan. Lähes täysin riittävänä osaamisen tasoa piti vain 11,11 % vastaajista, täysin riittävänä ei kukaan.

Edelliseen kysymykseen liittyen kysyttiin projektityöskentelytaidoista. (Taulukko 9.)

Taulukko 9. Projektityöskentelytaidot

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	1	9	14	3	0	Täysin riittävä	27	2,7
	3,7%	33,33%	51,85%	11,11%	0%			
Yhteensä	1	9	14	3	0		27	2,7

Tulos oli käytännössä sama kuin edellisessä kysymyksessä, ainoastaan jakauma hieman tyytymättömien ja vain osittain tyytyväisien vastaajien välillä muuttui hieman. Tämä selittyy sillä, että myös projektityöskentely voidaan laskea kuuluvaksi vastaajien työssään käyttämiin tekniikkoihin.

Projektityöskentelytaidot voidaan jakaa yleisiin vuorovaikutustaitoihin ryhmätilanteessa, ja varsinaiseen projektityöskentelyn periaatteiden hallitsemiseen. Ohjelmistokehityksen viitekehityksessä jälkimmäinen tarkoittaa usein ns. ketterien ohjelmistokehitysmenetelmien hallintaa. Aiemmin todettiin (Taulukko 5) ko. menetelmien olevan yleisesti tärkeä osa ohjelmistokehitystä 69,57 %:n vastaajista pitäessä niitä hyvin tärkeänä tai erittäin tärkeänä. Samalla havaittiin ohjelmistokehitysalan suuri osuus kyselyn vastaajista, n. 85 %. Näiden havaintojen valossa tämän kysymyksen tuloksia voitiin tulkita siten, että valmistuneiden tai valmistu-

massa olevien opiskelijoiden kokemus ohjelmistokehitysprojekteista ei ole riittäväällä tasolla. Opetuksessa projektityön osuutta voitaisiin lisätä toteuttamalla ohjelmointiopintojaksoihin sisältyviä ryhmätöitä pienimuotoisina projekteina, ketterien menetelmien periaatteiden mukaisesti.

Tämän kysymysosion lopuksi kysyttiin kokemuksista valmistuneiden ja valmistumassa olevien opiskelijoiden työmotivaatioon ja itsensä kehittämiseen liittyen (Taulukko 10).

Taulukko 10. Työmotivaatio ja ammatillisen osaamisen kehittämisen halu

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	2	2	9	14	0	Täysin riittävä	27	3,3
	7,41%	7,41%	33,33%	51,85%	0%			
Yhteensä	2	2	9	14	0		27	3,3

Työmotivaation ja itsensä kehittämisen halun koettiin olevan hyvällä mallilla. Yli puolet vastaajista piti tämän asenteellisen piirteen läsnäoloa lähes täysin riittävänä.

5.3 Työmarkkinoiden vaatimukset

Seuraavaksi tiedusteltiin vastaajien näkemyksiä työmarkkinoiden tämänhetkistä vaatimuksista työnhakijan näkökulmasta. Ensin kartoitettiin sitä, kuinka osaaminen kohtaa kysynnän tällä hetkellä (Taulukko 11 ja 12). Näiden kahden kysymyksen yhteydessä pyydettiin Kyllä-vaihtoehdon valinnoita perustelemaan kantaansa.

Taulukko 11. Työmarkkinoiden osaamisen ylitarjonta

	N	Prosentti
Kyllä	12	44,44%
Ei	15	55,56%

Pieni 55,56 %:n enemmistö koki, että osaamista ei ole tarjolla liikaa millään alueella. Kuitenkin lähes saman verran vastaajista, 44,44 %, oli sitä mieltä että osaamisesta on ylitarjontaa. Se, että lähes puolet vastaajista kokee ylitarjontaa osaamisesta jollain alueella, merkitsee sitä, että ylitarjonta on tosiasia. Tämä tuloksien lähes 50/50% jakaumasta huolimatta.

Seuraavaksi kysyttiin osaamisen alitarjonnasta. (Taulukko 12.)

Taulukko 12. Työmarkkinoiden osaamisen alitarjonta

	N	Prosentti
Kyllä	23	85,19%
Ei	4	14,81%

Selkeä enemmistö, 85,19 %, oli sitä mieltä, että jonkin alan osaamista ei ole tarjolla riittävästi. Tämä on se osaamisen tarve, joka opetuksen tavoitteena on tyydyttää.

Seuraavaksi arvioitiin sitä, millaista osaamista valmistuvilla opiskelijoilla tulisi olla. (Taulukko 13.)

Taulukko 13. Laaja-alaisen osaamisen suhde suppea-alaiseen osaamiseen

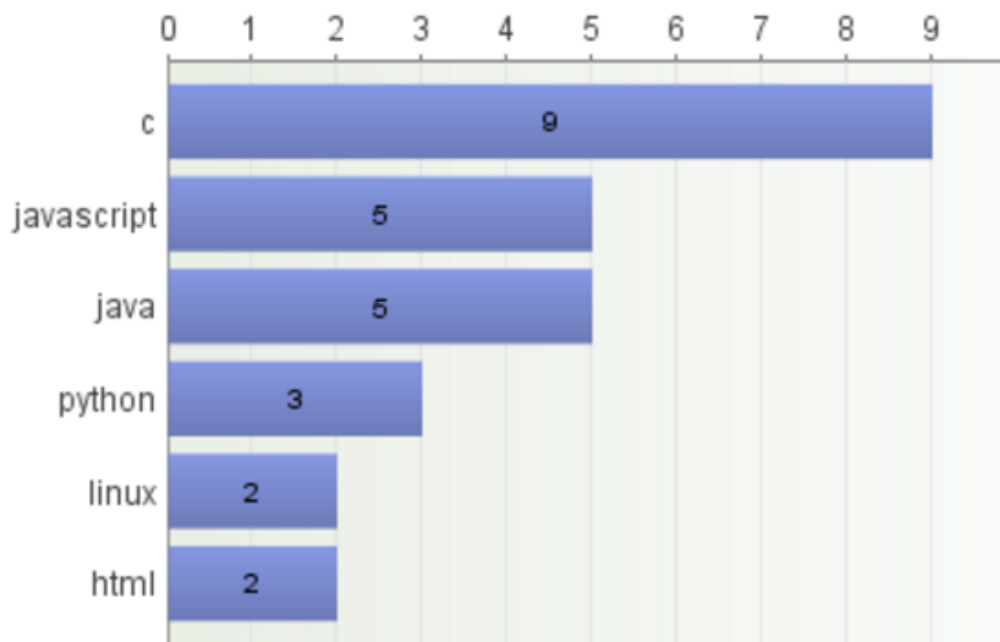
	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Perusosaamista laaja-alaisesti	6	6	9	5	1	Syvämpää osaamista suppeammalta alueelta	27	2,59
	22,22%	22,22%	33,33%	18,52%	3,7%			
Yhteensä	6	6	9	5	1		27	2,59

Yhteensä 44,44 % vastaajista oli kallellaan laaja-alaisen perusosaamisen kannalle. Selkeästi suppean alueen hallitsemiselle ei tullut juurikaan kannatusta. Tämä tulos oli havaittavissa myös edellisen kysymyksen avoimissa vastauksissa.

Jotta johonkin asiaan voidaan perehtyä syvällisemmin, tulee siitä osata ensin perusteet. Laaja-alainen perusosaaminen pitää oven auki yhtä laaja-alaiselle erikoistumiselle.

Tämän kysymysosion lopuksi kysyttiin, mitä osaamista vastaaja arvostaa tällä hetkellä. (Taulukko 14.)

Taulukko 14. Osaamisen arvostus tällä hetkellä



Vastauksien sisältö oli hyvin samankaltainen kuin kysyttäessä yrityksen ydinliiketoiminnasta (ks. Taulukko 4), C-kielen ja sen johdannaisien sekä Javan osaajia arvostettiin korkealle.

5.4 Tulevaisuuden näkymät

Kyselyn viimeisessä osiossa keskityttiin tarkastelemaan lähitulevaisuutta. Osiossa oli kuusi kysymystä. Niistä kolme oli avoimia kysymyksiä. Suljetuilla kysymyksillä kysyttiin aluksi vastaajan näkemyksiä oman alansa ja toimintansa kehitysnäkymistä lähitulevaisuudessa. Ensin kysyttiin, miten vastaaja ennustaa oman

organisaationsa IT-henkilöstön määrän muuttuvan viiden vuoden sisällä. (Taulukko 15.)

Taulukko 15. Arvio IT-henkilöstönne määrästä viiden vuoden päästä verrattuna tähän hetkeen

	N	Prosentti
Pienempi	0	0%
Yhtä suuri	4	14,81%
Suurempi	23	85,19%

Valtaosa vastaajista, 85,19 %, vastasi IT-henkilöstön määrän tulevan kasvamaan. Loput vastaajista ennusti IT-henkilöstön määrän pysyvän samana. IT-henkilöstön supistumista ei kukaan pitänyt todennäköisenä.

Opiskelijoiden kannalta tämä on erittäin hyvä asia. Oppilaitokselle se on todellinen mahdollisuus, ja samalla myös haaste, sillä vastauksien perusteella osaajien kysyntä kasvaa jo muutaman vuoden sisällä. Se, miten tarjonta kattaa kasvavan kysynnän, riippuu alalle tulevien uusien asiantuntijoiden osalta koulutuksen suunnittelun ja toteutuksen onnistumisesta.

Seuraavaksi kysyttiin sosiaalisen median (Taulukko 16) ja etätöiden (Taulukko 17) merkityksestä työnteolle tulevaisuudessa.

Taulukko 16. Sosiaalisen median merkitys työn apuvälineenä.

	N	Prosentti
Tulee pienenevään	1	3,7%
Tulee säilymään ennallaan	13	48,15%
Tulee kasvamaan	13	48,15%

Ylivoimainen enemmistö vastaajista koki sosiaalisen median merkityksen säilyvän ennallaan tai kasvavan. Jakauma näiden kahden välillä oli 50/50%. Yksi vastaajista näki sosiaalisen median merkityksen pienenevän, mutta oli niin määrällisesti kuin prosentuaalisestikin marginaalissa. Sosiaalisen median palvelut kuten esim. LinkedIn tarjoavat yrityksille uudenlaisia työkaluja mm. verkostoitumisen saralla.

Taulukko 17. Verkon kautta tapahtuva etätyöskentely organisaatiossa

	N	Prosentti
Tulee vähenemään	1	3,7%
Tule säilymään ennallaan	10	37,04%
Tulee lisääntymään	16	59,26%

Etätyöskentelyä tulee lisäämään selvä enemmistö, 59,26 % vastaajista. Etenkin ohjelmistoalalla useat yritykset vaikuttavat usealla paikkakunnalla ympäri Suomea ja ulkomaitakin. Työnteon paikkasidonnaisuus on löyhentynyt verkon kautta tapahtuvat vuorovaikutuksen yleistyessä ja helpottuessa. Vastauksien perusteella tämä kehitys tulee jatkumaan myös tulevaisuudessa.

5.5 Avoimet vastaukset

Muutamassa kysymyksessä vastaajilta pyydettiin perusteluita vastaukselleen. Kyselyn lopussa pyydettiin lisäksi suoria kehitysehdotuksia tietojenkäsittelyn opetukseen. Tässä luvussa tarkastellaan näitä vapaamuotoisia avoimia vastauksia.

5.5.1 Osaamisen ylitarjonta

Kysyttäessä osaamisen ylitarjonnasta työmarkkinoilla, avoimissa perusteluissa nousi selkeästi esiin projektipäälliköiden ja muiden manageritason työntekijöiden paljous työnhakijarintamalla. Tämä mainittiin viidessä vastauksessa kahdesta-

toista. Tämä ei ole kovin iso ongelma juuri alalle valmistuneiden tai valmistu-
massa olevien asiantuntijoiden kannalta, sillä uransa alussa olevat harvoin pää-
sevät manageritason tehtäviin heti valmistuttuaan.

5.5.2 Osaamisen alitarjonta

Kysyttäessä osaamisen alitarjonnasta työmarkkinoilla, viidessä vastauksessa
23:sta teknologioiden ja tekniikoiden osalta esiin nousi olio-ohjelmointikielistä C
ja Java. Web-kehityksen osalta tarvetta ilmeni sekä front- että back end-osaajille.
Front endillä tarkoitetaan järjestelmän käyttäjä-rajapintaa ja siihen liittyvää toimin-
nallisuutta. Back end vastaavasti tarkoittaa ohjelman palvelinpään toiminnalli-
suutta. Sekä front- että back-end koostuvat useasta tekniikasta ja niiden yhteis-
käytöstä. Myös muutamassa muussa vastauksessa korostettiin moniosaamisen
tärkeyttä. Opetusta suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon tässä kyselyssä sel-
väksi osoittautunut laaja-alaisen osaamisen kysyntä.

Toinen selkeästi esiin nostettu ominaisuus oli asiakaspalvelutaito. Rakennetta-
essa tietojärjestelmää ollaan vuorovaikutuksessa asiakkaan kanssa koko kehi-
tysprosessin ajan, aina vaatimusmäärittelystä testaukseen ja ylläpitoon saakka.
Erästä vastauksista lainaten, työntekijän on ”*ohjelmoinnin lisäksi osattava myös
kommunikoida asiakkaan kanssa toimialaan liittyvillä käsitteillä*”. Asenteellisista
ominaisuuksista esiin nousi myös oma-aloitteisuus ja ammatillinen itsensä kehi-
tämisen halu. Sosiaalinen kyvykyys on hyvin pitkälti luonteenpiirre. Opiskelijoi-
den yleistä vuorovaikutustaitoa voitaisiin jossain määrin kohentaa esimerkiksi li-
säämällä ryhmätyöskentelyä opetuksessa.

5.5.3 Nykyhetken osaamistarve

Kysyttäessä osaamisen arvostamisesta tällä hetkellä neljä vastaajaa 23:sta pe-
räänkuulutti ymmärrystä tietojärjestelmien perusrakenteista ja niiden toiminnasta.

Varsinkin ohjelmistokehityksen alalla käytetyt ohjelmointikielet ja muut tekniikat muuttuvat nopeastikin. Järjestelmien suunnittelun, ja toiminnan peruseriaatteen kuitenkin säilyvät. Perusrakenteisiin liittyen kaksi vastaajaa nostivat esiin ohjelmiston suunnittelun mallit (eng. design pattern) ja toinen vastaajista ehdotti niiden ottamista mukaan opetukseen. Opetuksessa tulisi opettaa hyvien suunnittelumallien käyttöä, ja varoittaa virheellisten mallien käytöstä. Tällä tavoin yleisimpiä virheitä ohjelmiston suunnittelussa opittaisiin välttämään jo opiskeluaikana, ja hyväksi havaittujen mallien käyttö olisi luontevaa siirryttäessä työelämään.

5.5.4 Tulevaisuuden osaamistarve

Seuraavaksi kysyttiin millaista osaamista vastaaja näkee organisaationsa tarvitsevan viiden vuoden päästä. Vastauksissa nousi esiin erityisesti pilvipalvelut. Neljä vastaajaa kahdestakymmenestä ennakoivat organisaationsa tarvitsevan pilvipalvelut hallitsevaa työvoimaa seuraavan viiden vuoden sisällä. Pilvipalvelut ovat nostaneet suosiotaan viime vuosina, ja tänä vuonna tehdyn tutkimuksen mukaan IT-alan yritykset ovat vasta nyt alkamassa iskeä tähän tulevaan kultasuoneen (DIGILE, Liikenne- ja viestintäministeriö, Tekes & Teknologiateollisuus ja Verkkoiteollisuus 2015, 38). Muita selkeästi toistuvia asioita oli jälleen laaja-alainen osaaminen. Oppilaitoksella onkin vaativa tehtävä opetuksen laaja-alaisuuden ja syventymisen välillä tasapainoilemisessa.

Myös sovelluskehitys mobiililaitteille esiintyi vastauksissa useasti. Mobiililaitteiden käytön suuren kasvun myötä myös niiden käyttötarkoitus on monipuolistunut. Mobiililaitteet, kuten esim. älypuhelimet, eivät ole enää ainoastaan ajanvietteellisiä sovellustarjontansa osalta, vaan niillä voi tehdä tehokkaasti töitäkin. Esim. tätä opinnäytetyöraporttia on kirjoitettu tietokoneen lisäksi puhelimella ja tabletilla. Mobiililaitteisiin liittyy vahvasti myös em. pilvipalvelut laitteiden rajallisen tallennuskapasiteetin, tiedon varmistuksen ja työn teon paikkariippumattomuuden vuoksi.

5.5.5 Vastaajien kehitysehdotukset

Kysyttäessä mitä vastaajat toivoisivat toimeksiantajan ottavan huomioon tulevaisuuden asiantuntijoiden koulutuksessa, esiin nousi työelämälähtöisyyden kehittäminen. Vastaajat toivoivat panostusta oppilaitoksen ja yrityksen konkreettiseen yhteistyöhön opetustoiminnassa. Tämä todisti sen, että työelämälähtöiselle opetustoiminnalle on selkeää tahtoa myös yrityskentällä.

Ohjelmoinnin osalta painotettiin tekemällä oppimista. Vastaajat toivoivat opiskelijoiden tekevän mahdollisimman paljon käytännön koodaustyötä, ja erilaisia projekteja ohjelmointiin liittyen. Vastauksista sai sen kuvan, että opetuksessa toivotaan otettavan systemaattisesti käyttöön käytäntöjä mm. versionhallinnan, testauksen ja dokumentoinnin osalta, mitkä ovat työelämässä jokapäiväisiä rutiineja.

Muutama vastaaja koki tärkeäksi asennekasvatuksen opetustoiminnassa. Siihen liittyy oma-aloitteisuuden, työhön sitoutumisen ja uusien haasteiden vastaanottamisen tärkeyden painottaminen opiskelijoille.

6 POHDINTA

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat Lapin ja Pohjois-pohjanmaan IT-alan toimijat. Kyselyyn valituista oli havaittavissa ohjelmistoalan yritysten suuri osuus, ja tämä havainto sai vahvistuksen kyselyn tuloksia tutkimalla; suurin osa kyselyyn vastanneista edusti sovelluskehitys-toimialaa. Tästä syystä tutkimus antaa hyvän kuvan erityisesti em. toimialan osaamistarpeista. Tämä ei kuitenkaan heikennä tutkimustulosten yleistettävyyttä, sillä vastaajalistaa kerätessä havaittiin selkeästi, kuinka vahvasti IT-ala on kallellaan sovelluskehityksen suuntaan. Kyselyn vastausprosentiksi muodostui 20,8 %, joka on varsin hyvä tulos nettikyselyn ollessa kyseessä. Kysely toisin sanoen toimi aineistokeruun tarkoituksessa hyvin. Siksi sitä voidaankin siis pitää kokonaisuudessaan hyvin toteutettuna ja kohdennettuna.

Tutkimuksen tavoitteena oli saada selvä kuva siitä, mitä opiskelijoilta vaaditaan heidän astuessaan työelämään. Kyselyn tulokset antoivat näistä vaatimuksista hyvän kuvan tieto-, taito- ja asennetasolla. Ohjelmistokehityksen osalta havaittiin selvästi, millä ohjelmointikielillä alalla toimitaan tällä hetkellä, ja tulevaisuudessa. Samalla myös todettiin se, että ohjelmointitaito on pohjimmiltaan tietynlainen ajattelutapa, ja käytetty ohjelmointikieli on vain työväline. Ohjelmoinnin ja tietosysteemien syvemmän olemuksen käsittäminen on tärkeämpää kuin pelkkä ohjelmointikielen syntaksin osaaminen. Ohjelmoinnin tekniikat muuttuvat, mutta tietosysteemityön periaatteet säilyvät.

Työn aikana kehityin tutkijana siten, että osasin tarkastella aiemmin tekemääni kriittisesti. Siitä huolimatta että teoriaan oli perehdytty ja kysely oli toteutettu teorian pohjalta, jotkin osa-alueet tutkimuksesta olisi voinut tehdä toisinkin. Näiden virheiden kautta opin välttämään ne tulevaisuudessa vastaavissa töissä.

Havaittiin, että joitain osia tutkimuksesta olisi voinut tehdä toisella tavoin. Esimerkkinä kyselykutsut sekä muistutusviestit, jotka lähetettiin vastaajille kahdessa

erässä. Ensimmäinen ryhmä sai kutsun kyselyyn tiistai-iltana n. klo. 23:00. Tämä ei jälkikäteen tarkasteltuna ollut paras mahdollinen aika kyselyn lähetykselle. Kirjallisuus toi esiin, että paras aika kyselyn lähetykselle on maanantai-iltapäivä tai muiden arkipäivien aamut. Viikonloppuna lähetetty kutsu saattaa hautautua muiden vastaanottajalle viikonloppun aikana lähetettyjen sähköpostien joukkoon. Maanantai-aamuna viikonloppun aikana kertyneiden avaamattomien sähköpostien läpi käymisessä erilaiset kyselyt ja gallupit päätynevät helposti suoraan roskiin.

Toinen seikka oli varsinaiset kysymykset, joissa havaittiin aineiston analysointivaiheessa lievää päällekkäisyyttä ja toistoa. Esimerkiksi kysyttiin ohjelmistoyritysten ohjelmointikielistä sekä siitä, mitä osaamista yritykset arvostavat tällä hetkellä. Yrityksen voisi olettaa myös arvostavan sellaista osaamista, mitä yritys toiminnassaan tällä hetkellä tarvitsee. Vaikka näiden kahden kysymyksen ja muutamien muun kysymysparin kesken oli havaittavissa selvää toistoa, kerätyn aineiston perusteella vastaajat laajensivat ajatteluaan käsiteltävässä asiassa siten, että jälkimmäiseen kysymykseen vastattiin hieman erilailla tai laajemmin kuin ensimmäiseen.

Osassa suljetuista kysymyksistä vastausvaihtoehtoina oli numeroasteikko 1-5, jonka ääripäihin oli sijoitettu ääripäitä kuvaavat selitykset. Vastaisuudessa koko asteikon arvot tulisi nimetä, jotta varmistutaan siitä, että vastaajat mieltävät tietyt arvot asteikolla samalla tavalla. Tämä vähentää virheellisen tulkinnan riskiä aineiston analysointivaiheessa.

Vaikka kysely sisälsikin kvantitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruulle ominaisia suljettuja kysymyksiä suljetuilla numeerisilla vastausvaihtoehdoilla, tutkimuksen tutkimustavaksi muodostui kuitenkin pääosin kvalitatiivinen tutkimus. Kvantitatiivisen kerätyn aineiston käsittelyssä käytettiin aluksi IBM:n SPSS-analysointiohjelmaa, mutta ajallisista syistä sekä aineiston laajuuden vuoksi aineistoa päädyttiin

alun jakaumien laskemisen jälkeen käsittelemään kvalitatiivisesti. Kvantitatiivinenkin tutkimus johtaa lopulta kuvailevaan analyysiin, sillä tutkimustulokset täytyy pukea sanoiksi johtopäätöksiä muodossa.

Tutkimuksen lähtökohtana oli opetuksen työelämälähtöisyyden parantamistarve. Kysely osoittikin, että ammattikorkeakouluopetuksen työelämälähtöisyys koetaan tärkeäksi myös yrityskentän mielestä. Oppilaitosyhteistyöstä on vastaajien mukaan puhuttu jo jonkin aikaa, mutta käytännön tasolla yhteistyö on jäänyt hieman laihaksi. Työelämälähtöisyyden kehittämisen tärkeä osa onkin tämän yhteistyön konkreettinen toteuttaminen.

Jatkotutkimuksena voitaisiin selvittää, miten oppilaitoksen ja yritysten käytännön yhteistyötä voitaisiin kehittää käsittämään isompaa osaa opetuksesta työharjoittelun ja hankkeistettujen opinnäytetöiden lisäksi.

LÄHTEET

Borg, S. 2010. Kyselylomakkeen laatiminen - Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. Viitattu 16.10.2015 <http://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>.

Ammattikorkeakoululaki 14.11.2014/932 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140932>.

Auvinen, P, Hirvonen, K, Dal Maso, R, Kallberg, K & Putkuri, P. 2007. Opetussuunnitelma ammattikorkeakoulussa. Viitattu 15.10.2015 http://www.karelia.fi/julkaisut/sahkoinenjulkaisu/B9_verkkojulkaisu_uudistettu_painos.pdf.

Morrison, R L, Stokes, S L, Burton, J, Caruso, A, Edwards, K K, Harley, D, Hough, C, Hough, R, Lazirko, B A & Proudfoot, S. 2008. Economic Directorate Guidelines on Questionnaire Design. Viitattu 18.10.2015 http://www.census.gov/srd/Economic_Directorate_Guidelines_on_Questionnaire_Design.pdf.

DIGILE, Liikenne- ja viestintäministeriö, Tekes & Teknologiateollisuus ja Verkko-teollisuus. Digibarometri 2015. Viitattu 12.11.2015 Helsinki: Taloustieto Oy. <http://digi.fi/files/2015/03/Digibarometri-2015.pdf>.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. painos. Porvoo: Edita

Kananen, J. 2014. Verkkotutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Jyväskylä.

Kilpeläinen, P. 2012. Yritys- ja oppilaitoskysely ammatillisen osaamisen tarpeista. Viitattu 14.10.2015 http://www.ennakointikamari.fi/files/395/ICT-alan_yritys-oppilaitosselvitys_2012.pdf.

Kurkela, R. 2006. Tilastollinen tiedonkeruu. Viitattu 12.10.2015 <http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/>.

Juntti, M. 2014. Osaamisperustaisuudesta tekoihin - Osaamisperustaisuus korkeakouluissa (ESR) -hankkeen loppujulkaisu. "CASE: Keissi Kemi-Tornio: Miten mahdoton käännetään mahdolliseksi?" Turun yliopiston Brahea-keskus, Turun yliopisto. Viitattu 31.10.2015 http://www.rakennerahastot.fi/documents/12240/393710/Osaamisperustaisuudesta_tekoihin.pdf.

Lapin ammattikorkeakoulu. Henkilökohtainen opetussuunnitelma. Viitattu 26.10.2015 <http://www.lapinamk.fi/fi/Opiskelijalle/Opinto-opas,-AMK-tutkinto/Opintojen-kaynnistyminen/Henkilokohtainen-opiskelusuunnitelma>.

Niikko, A. Esiopetuksen pitkä taival. Verkkojulkaisu. Joensuu University Press. Viitattu 23.10.2015 <http://sokl.uef.fi/verkkojulkaisut/esiopetus2/kansi.htm>.

Puusniekka A & Saaranen-Kauppinen A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 31.10.2015 <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>.



Saukkonen, P. Tutkielmanteon tukisivut. Viitattu 15.10.2015 <http://www.mv.helsinki.fi/home/psaukkon/tutkielma/index.html>.

Valtion tarkastusvirasto 2009. Ammattikorkeakoulutuksen työelämälähtöisyyden kehittäminen - Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomus 188/2009. Viitattu 31.10.2015 https://www.vtv.fi/files/1783/1882009_AMKkoulutuksen_tyoelamalahtoisyyden_kehittaminen_NETTI.pdf.

LIITTEET

- Liite 1. Kyselylomake
- Liite 2. Webropol-raportti

Liite 1. Kyselylomake

IT-suhdanne selvitys 2015

Tämä on kysely Lapin ja Pohjois-pohjanmaan alueen IT-yrityksille ja muille alan toimijoille. Kyselyn tavoitteena on selvittää mitä taidollisia, tiedollisia ja asenteellisia vaatimuksia työelämä asettaa korkeakoulusta valmistuville nykyään ja tulevaisuudessa. Kyselyn tuloksia hyödynnetään Lapin ammattikorkeakoulun vuoden 2017 tietojenkäsittelyn opetussuunnitelman laatimisessa.

Kysely on auki 1.11 saakka.

Tietoa yrityksestänne

1. IT-henkilöstönne määrä *

1-10
 10-50
 yli 50

2. Kuinka tärkeänä pidätte uuden työntekijän työkokemusta? *

	1	2	3	4	5	
En lainkaan tärkeänä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin tärkeänä

3. Arvostatteko työharjoittelukokemusta varsinaisen työkokemuksen veroisesti? *

Arvostan vähemmän
 Arvostan saman verran
 Arvostan enemmän

4. Millä ohjelmointikielillä/kielillä yrityksessänne työskennellään?
Vastatkaa vain jos toimintaanne liittyy ohjelmointia jossain muodossa

5. Kuinka tärkeänä pidätte ketterien menetelmien hallitsemista ohjelmistokehitystyössä?
Vastatkaa vain jos toimintaanne liittyy ohjelmointia jossain muodossa

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaan tärkeänä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Erittäin tärkeänä

Kokemukset valmistuneiden tai valmistuvien opiskelijoiden osaamisesta
Onko juuri valmistuneilla tai valmistumassa olevilla opiskelijoilla (esim. opinnäytetyön tekijöillä) kokemuksenne mukaan riittävä osaaminen seuraavilla osa-alueilla:

6. Perustyövälineiden hallinta *

Liite 1. 2(3)

Esim. Office

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaan riittävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin riittävä

7. Kielitaito *

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaan riittävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin riittävä

8. Työssänne käytettävät tekniikat *

Esim. ohjelmointikielät

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaan riittävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin riittävä

9. Projektityöskentelytaidot *

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaan riittävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin riittävä

10. Työmotivaatio ja ammatillisen osaamisen kehittämisen halu *

	1	2	3	4	5	
Ei lainkaan riittävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin riittävä

Työmarkkinoiden vaatimukset

Tarkastellaan työmarkkinoita työnantajan näkökulmasta. Pohditaan työmarkkinoiden asettamia vaatimuksia työnhakijoille.

11. Onko työmarkkinoilla mielestänne ylitarjontaa jonkin osaamisalueen työntekijöistä? *

Jos vastaatte kyllä, kertoisitteko vielä minkä alueen osajia on tarjolla liikaa?

Kyllä
 Ei

12. Onko työmarkkinoilla jotain osaamista tarjolla hyvin vähän tai ei ollenkaan? *

Jos vastaatte kyllä, kertoisitteko vielä minkä alueen osajista on pulaa?

Kyllä
 Ei

13. Tulisiko mielestänne valmistuvilla opiskelijoilla olla *

Perusosaamista laaja-alaisesti Syvempää osaamista suppeammalta alueelta

14. Millaista osaamista arvostatte tällä hetkellä?

Esim. ohjelmointikielät ja muut teknologiat.

Tulevaisuuden näkymät

Pohditaan millaisia vaatimuksia ja mahdollisuuksia tulevaisuus tuo tullessaan valmistuville opiskelijoille.

Liite 1. 3(3)

15. Arvio IT-henkilöstönne määrästä viiden vuoden päästä verrattuna tähän hetkeen. *

- Pienempi
- Yhtä suuri
- Suurempi

16. Arvionne mukaan, millaista osaamista organisaatiossanne tarvitaan viiden vuoden päästä?

17. Sosiaalisen median merkitys työn apuvälineenä *

- Tulee pienenemään
- Tulee säilymään ennallaan
- Tulee kasvamaan

18. Verkon kautta tapahtuva etätyöskentely organisaatiossanne *

- Tulee vähenemään
- Tulee säilymään ennallaan
- Tulee lisääntymään

19. Mitä toivoisitte Lapin ammattikorkeakoulun ottavan huomioon tietojenkäsittelyn koulutuksessa?

Tässä voitte vapaamuotoisesti kertoa, jos mieleenne on tullut kehitysehdotuksia tai muuta valmistuvien opiskelijoiden osaamiseen liittyvää.

20. Muuta kommentoitavaa?

Koska kysely on anonymi, voitte myös jättää sähköpostiosoitteenne tähän jos haluatte saada luettavaksenne tutkimuksen tulokset niiden valmistuttua.

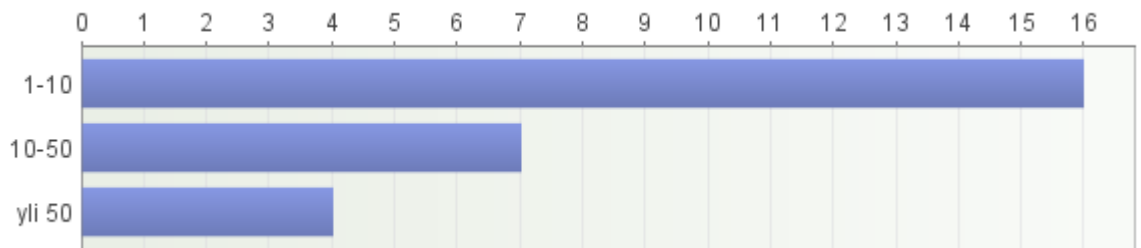
Kiitos vastaamisesta!

Liite 2. Webropol-raportti

IT-Barometri 2015

1. IT-henkilöstönne määrä

Vastaajien määrä: 27



Tietoa yrityksestänne

2. Kuinka tärkeänä pidätte uuden työntekijän työkokemusta?

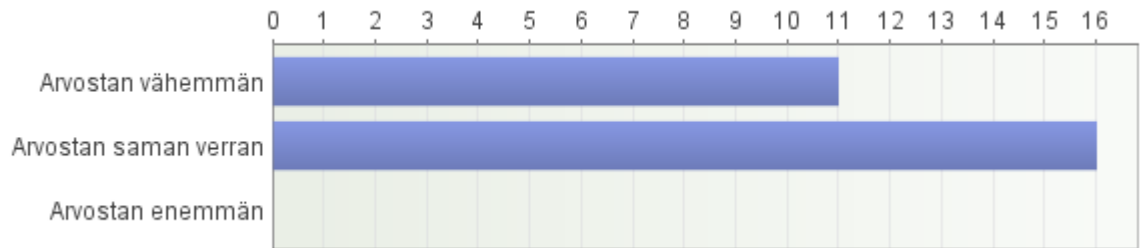
Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
En lainkaan tärkeänä	0	2	9	9	7	Erittäin tärkeänä	27	3,78

3. Arvostatteko työharjoittelukokemusta varsinaisen työkokemuksen veroisesti?

Vastaajien määrä: 27

Liite 2. 2(12)



4. Millä ohjelmointikielillä/kielillä yrityksessänne työskennellään?

Vastaajien määrä: 21

- PHP, jQuery, mySQL
- C/C++, Java, Ruby, JavaScript, HTML5/CSS3
- C, C++, C#, Java, Linux puolen yleisimmät muut kielet, Delphi, mobiiliohjelmointikieliet
- C#, Java, web
- Php, javascript, perl, gawk, python
- pääasiallisesti C tai C++, osassa teknologioita myös Java, Perl jne.
- C/C++, C#, Java, JavaScript,HTML ja sen eri versiot, UML, ...
- C, C++, Java, Python, PHP, HTML/CSS
- javascript, jQuery, coldfusion
- Java Script, JS Angular, JS React, .NET, C#, Java EE
- PHP, C JAva, SQL
- C, C++, Python, CVI, Labview, Java
- C
- Tällä hetkellä pääasiassa Perl ja PHP. Toivottavasti ette kuitenkaan ala opettamaan Perliä koulussa ;)
- Python, C/C++, Java, Ruby
- C, C++, Delphi, Python, PHP, Javascript
- Puhtaita ohjelmointikieliä joita käytämme: Python, JavaScript, Java, Objective-C, C++, C#, Ruby

- PHP,html,css,javascrpit,mysql
- c++, c-sharp. java, html5, ruby rails
- Java, Javascript, Ruby, Python, Scala, Clojure... Käytännössä tehdään kaikilla relevanteilla kielillä
- C#, Groovy/Grails, Java, Javascript, AngularJS, Bootstrap

5. Kuinka tärkeänä pidätte ketterien menetelmien hallitsemista ohjelmistokehitystyössä?

Vastaajien määrä: 23

Liite 2. 3(12)

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan tärkeänä	0	1	6	10	6	Erittäin tärkeänä	23	3,91

6. Perustyövälineiden hallinta

Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	0	0	6	14	7	Täysin riittävä	27	4,04

7. Kielitaito

Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	0	0	9	14	4	Täysin riittävä	27	3,81

8. Työssänne käytettävät tekniikat

Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	1	12	11	3	0	Täysin riittävä	27	2,59

Kokemukset valmistuneiden tai valmistuvien opiskelijoiden osaamisesta

9. Projektityöskentelytaidot

Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	1	9	14	3	0	Täysin riittävä	27	2,7

10. Työmotivaatio ja ammatillisen osaamisen kehittämisen halu

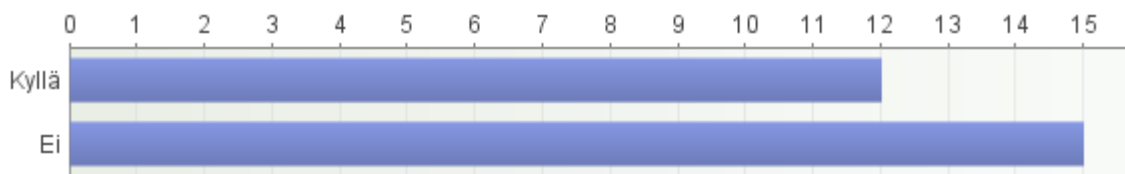
Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Ei lainkaan riittävä	2	2	9	14	0	Täysin riittävä	27	3,3

11. Onko työmarkkinoilla mielestänne ylitarjontaa jonkin osaamisalueen työntekijöistä?

Vastaajien määrä: 27

Liite 2. 5(12)



Avoimet vastaukset: Kyllä

- Puolivillaisia projektipäälliköitä, liiketoiminta"osaajia"
- Web-ohjelmointikielet
- Oulun alueella on paljon ohjelmistoalan kavereita, tosin esim. osaaminen ja palkkatoiveet eivät kohtaa
- ohjelmistotestaus, ja yleensäkin manageritason kavereita
- Projektipäälliköt
- Jotka ovat raapaisseet pintaa ohjelmoistokehityksestä, mutta joilla ei ole kovinkaan paljoa osaamista pinnan alta
- testaaja
- Yksinkertaisten webbisivujen tekijöitä
- Oulussa lienee liikaa keskitason managereita, jotka ovat tottuneet suuriin organisaatioihin (Nokia/Microsoft).
- Verkkoteknologiat
- Perustukipalveluihin on liikaa ei-ammattilaisia
- Projektipäälliköt, asiakashallinta, hr ammattilaiset

12. Onko työmarkkinoilla jotain osaamista tarjolla hyvin vähän tai ei ollenkaan?

Vastaajien määrä: 27



Avoimet vastaukset: Kyllä

- Kokeneita PHP-ohjelmoijia
- Palvelin- ja verkko-osaaminen
- palvelinkäyttöjärjestelmät
- Modernit web-teknologiat (sekä eri front- että back-end tekniikat)
- Perusohjelmointikielet, web ohjelmointikielien ulkopuolelta
- iOS
- Tietokiikenneverkkotekniikat
- Osaavia ohjelmistoalan henkilöitä joilla fokus ohjelmoinnissa ja halu kehittyä ja oppia lisää. Perussoftareita löytyy muttei osaajia tai sellaisia joilla halu oppia.
- ASIC/VHDL, C/C++ kovan luokan osaajista, käyttöliittymäsuunnittelijoita
- DevOps, Java back end
- Keskitettyjen jakelunhallintajärjestelmien osaajat (SCCM yms.)
- Linux-osaajista

Liite 2. 6(12)

- Linux Java ja C++ -ohjelmoijia
- Tietoturvaosaaminen, joka ylittää yleistiedon lisäksi myös ohjelmointiin ja protokolliin
- Ohjelmistokehityksen osaajista, joilla on hyvä kokonaisvaltainen kuva ohjelmistoprojektin toteutuksesta
- Front/back end kehittäjä, pilvipalveluiden osaaminen
- Moniosaajista, jotka osaavat kirjoittaa niin servereitä kuin käyttöliittymiä
- Python/Django, Objective-C
- Pulaa: c++ osaaminen, html 5, android ohjelmointi, webbi tekniikat, REST-API,tietokanta-osaaminen, toimitusprojektien perustaidot vajavaiset. kv-sopimusasiat, toiminnanohjausjärjestelmät, helpdesk työkalut
- Pätevistäasiakaspalvelijoista
- Palkkaamme kaikki sosiaalisesti kyvykkäät hyvät koodarit mitä löydämme.
- Hyviä tekijäitä, jotka ovat oma-aloitteisia
- All-around players; ohjelmoinnin lisäksi osattava myös kommunikoida asiakkaan kanssa toimialaan liittyvillä käsitteillä

13. Tulisiko mielestänne valmistuvilla opiskelijoilla olla

Vastaajien määrä: 27

	1	2	3	4	5		Yhteensä	Keskiarvo
Perusosaamista laaja-alaisesti	6	6	9	5	1	Syvempää osaamista suppeamalta alueelta	27	2,59

14. Millaista osaamista arvostatte tällä hetkellä?

Vastaajien määrä: 23

- PHP, käyttöliittymäsuunnittelu
- Yritysten IT-ympäristön ylläpito.
- serveriasiantuntija
- Java, Ruby, Python, Scala back-end tekniikoista ja JavaScript ja sen eri frameworkit. Näitä jos osaa, niin käytännössä voi valita työpaikkansa.
- Tietoliikennepuolen perusteet ja vähän enemmänkin, Yleistaju ohjelmointikielien läheisestä sukulaisuudesta (vertaa C# ja Delph) Tahtotila ymmärtää ohjelmointikielissä se, että tarpeen mukaan käytetään tilanteeseen sopivaa ohjelmointikieltä, ei niinkään erikoistuta johonkin tiettyyn kieleen ja sitten ei voida tehdä muuta.
- Mobiiliohjelmointikielien ja web ohjelmoinnista se syvempi olemus.
- C tai C++
- sulautettu ohjelmointi
- ymmärrys käyttöjärjestelmistä

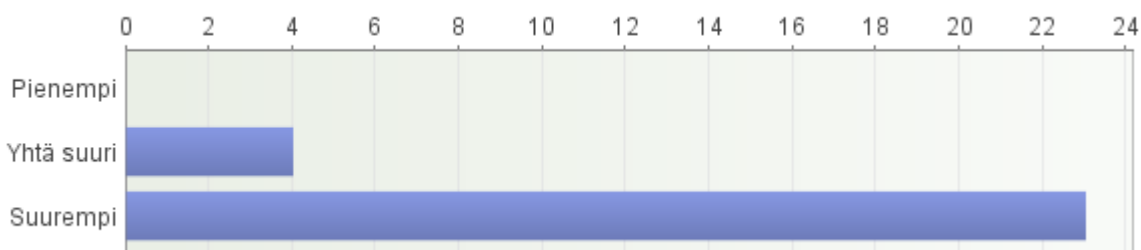
Liite 2. 7(12)

- - ymmärrys kokonaisjärjestelmistä /arkkitehtuureista
 - (nykyään painottuu liikaa työkalujen oppimiseen tai esimerkiksi suppeaan alaan - esim. pelien koodaus Javalla)
 - Hyviä ja motivoituneita oppijoita.
 - Kaikki ohjelmointiin ja sen osaamiseen liittyvät teknologiat. C/C++, Java/JavaScript, HTML, web, UI ja graafinen osaaminen
 - javascript, html5, jQuery, css, coldfusion, mysql
 - Java back end sekä front end, DevOps osaaminen, analytiikkaosaaminen big data
 - Linux, tietokannat, Android-sovellusten-ohjelmointi
 - Linux Java ja C++ -ohjelmoijia
 - C, tietoturva, IP-protokollaosaaminen, LTE, raskaan sarjan tietoliikenneverkot
 - Ongelmanratkaisukykyä, ja ymmärrystä hyvistä ratkaisumalleista ja käytännöistä. Yksittäiset ohjelmointikieliet ovat toissijaisia, jos jotain ohjelmointikieltä ei osaa mutta osaa jonkin toisen kielen hyvin, uuden kielen oppiminen on yleensä hyvin helppoa ja voi tapahtua hyvinkin projektin alussa.
- Tärkeintä mielestäni on olla kokonaisvaltainen kuva siitä miten ohjelmistoa kannattaa lähteä rakentamaan. Jos kokemusta ns. oikean ohjelmiston teosta ei ole, putoaa helposti yhteen tai useampaan sudenkuoppaan matkan varrella. Tärkeätä on osata luoda palikoita kehitettävään ohjelmistoon sellaisella tavalla, että se on helposti ylläpidettävää ja jatkokehitettävää. Opetuksessa tulisi keskittyä esim. Design Patterneihin ja niiden käytännön soveltamiseen, ja opettaa myös yleisimpiä Anti-patterneja, ja niihin vaihtoehtoja.
- Lisäksi Test-Driven Development olisi hyvä opettaa ihan käytännössä, kirjoitetaan ennen koodin toteutusta testit jotka koodin on läpäistävä. Ja Git käyttöön heti koulutuksen alussa, ja sitä mielellään käyttöön kaikkialla opetuksessa missä koodataan. Sitä käytetään käytännössä kaikkialla työelämässä (tai muuta versionhallintaa), ja sitä tulisi täten käyttää myös opetuksessakin.
- Tällaista syventävää osaamista ei ainakaan omassa ohjelmistotekniikan koulutuksessani opetettu mielestäni tarpeeksi, keskittyminen oli hyvin hajanaista eri tekniikoihin. Useimmat projektit olivat lyhyitä, joissa ei vielä päässyt näkemään sen alussa tehtyjen ratkaisujen vaikutusta pidemmältä ajalta, että miksi jokin ratkaisu projektin alkupäässä voi tehdä elämästä helvettiä projektin loppupäässä. Myös osalla opettajista ei tuntunut olevan joko hirveästi aikaa, halua tai ammattitaitoa antaa kovin rakentavaa palautetta tehtyjen harjoitusten toteutuksista (silloin kun niissä oli vapaamman kädet).
- Lisäksi opetus meillä keskittyi (tahallaan tai tahtomattaan) opettamaan monia eri kieliä - C, C++, Java, PHP, PL/SQL, Python ja C#, näistä kaikista raapaistiin pintää, mutta ei päästy sen syvemmälle. Tämä sitten johtikin että merkittävä osa opetuksesta meni kielen syntaksin ja kirjastojen opettamiseen - aika olisi voitu käyttää tuottavammin opettamalla ensin yhden kielen kunnolla, ja käyttämällä sitä mahdollisimman laajasti kaikilla kursseilla. Mahdollisuuksia tutkia käytetyn design patternin heikkouksia ei paljon ollut, jos puolet oppilaista ei muista miten kielessä nyt viitattiinkaan muuttujan muistipaikkaan ja aika meni sitten niitä kerratessa... Toki ei tarvitse tai kannatakaan sitoutua vain yhteen kieleen, mutta tuohon tuntui vielä omassa vanhassa opetuksessa menevän turhan paljon aikaa.
- Python, C/C++, pilvipalvelut, shell scriptaus
 - Ohjelmointikielistä esimerkiksi C++ ja Javascript. Mercurial ja Git versionhallinta olisi tärkeä osata samoin kuin Test-driven Development ja niin Design Patternit kuin SOLID periaatteet.
 - Hyvä ohjelmoija on hyvä ohjelmoija kielellä kuin kielellä. Uusi kieli on vain syntaksi, jossa menee muutama päivä tutustuessa.

- Opinnoissa pitäisi opettaa oikeaa ohjelmointia jota työelämässä tarvitsee. Modulaarisuutta, softan arkkitehtuuria, rajapintojen suunnittelua, kokonaisuuksien ymmärtämistä, ongelmien ratkointaa, debuggaamista, stackoverflown kahlaamista, ... ja HELVETISTI oikeaa koodaamista.
- Integrointi-osaaminen
Modernit web-teknologiat
- c++ osaaminen, html 5, android ohjelmointi, webbi tekniikat, REST API,tietokantaosaaminen, toimitusprojektien perustaidot. kv-sopimusasiat-perustaidot, toiminnanohjausjärjestelmät, helpdesk työkalut.
Näistä olisi syytä osata heti alkuun jotakin.
- - Palvelinkonfiguroinnit, verkkoosaaminen, ongelmienratkaisukyky
- Käytännössä ohjelmointia voi oppia vain tekemällä. Puolessa vuodessa voi oppia sujuvat alkeet mistä tahansa kielestä tai ympäristöstä. Parissa- kolmessa vuodessa voi tehdä itsestään sen alueen osaajan, jopa asiantuntijan. Jos on osaaja jossain voi sitten helpommin opiskella myös jotain muuta ohjelmointikieltä tai ympäristöä. Tällä hetkellä käytettävät kielet ovat 3-4 vuoden päästä ainakin osittain vanhentuneita. Niitä kieliä mitä silloin käytetään emme vielä tiedä. Toisaalta perus SW engineering säilyy. Se on enemmän työtapaa kuin työkalukysymys.
- Myyntiosaaminen sekä kokonaisuuksien tuntemus alalta ja perustiedot, että voi ruveta syventämään tarvittavia osa-alueita. Työ monimuotoistuu sen takia, että perusjutut tehdään ulkomailla tai automaattisesti. Pitää osata monia asioita, jotta on töitä.
- olio-ohjelmoinnin jollakin kielellä, AngularJS ja Javascript

15. Arvio IT-henkilöstönne määrästä viiden vuoden päästä verrattuna tähän hetkeen.

Vastaajien määrä: 27



Työmarkkinoiden vaatimukset

Liite 2. 9(12)

16. Arvionne mukaan, millaista osaamista organisaatiossanne tarvitaan viiden vuoden päästä?

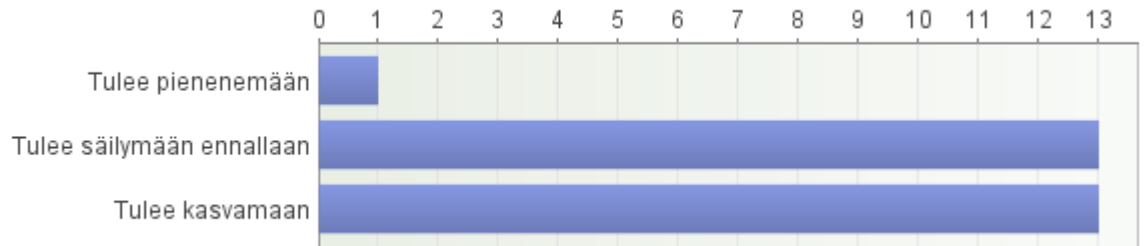
Vastaaajien määrä: 20

- mobiilikäyttöliittymät
- Työasemien, palvelinten ja lähiverkkojen ylläpito.
- Java, Ruby, Python, Scala back-end tekniikoista ja JavaScript ja sen eri frameworkit.
- kokonaisympäristöjen ohjelmointikielen osaajalla, projektiosaamista, ITSENÄISEN TYÖSKENTELYN TAITO, ohjelmointikielten kokonaishallinta käyttötarvelähtöisesti.
- laaja ohjelmointitaito (eri ympäristöt ja ohjelmointikieliset)
 - ymmärrys kokonaisesta järjestelmästä miten toimii (client - server)
 - eri käyttöjärjestelmät
- Motivoituneita, uteliaita ja uuden opetteluun halukkaita työntekijöitä. On vaikea ennustaa, mikä tai mitkä yksittäiset tekniikat ovat pinnalla tulevaisuudessa. Varmaa on kuitenkin se, ettei monikaan nyt käytössä olevista.
- Em. skilssejä ja lisäksi HW osaamista, käyttöliittymäosaamista
- Tarvitaan:
 - SW-alan generistejä
 - avoimen lähdekoodin osaajia
 - verkkoteknologioiden osaajia
 - pilvipalveluiden taitajia
- Pilvipalveluiden hyödyntäminen, palveluiden tuotteistaminen
- linux-osaaminen, sulautettujen järjestelmien osaminen, webohjelmointitaidot
- Sulautettujen järjestelmien C ja C++, sekä Linux Java ja C++ -ohjelmoijia
- Kuten nyt, mutta lisäksi
 - Laatu- ja dokumentointi- ja hallintaosaamista
 - Logistiikkaprosessien --" --
- Samanlaista kuin nykyin, kykyä tuottaa ohjelmistoja jotka ovat helppoja käyttää, täyttävät asiakkaan tarpeet, ja jotka ovat ylläpidettäviä ja helposti jatkokehitettäviä.
- Pilvipalvelut, front/ backend kehittäjiä
- Vielä lisää koodaamista. Mobiiliapplikaatioiden tekemistä (C#, Xamarin, Android, iOS), ehkä jotain pelialustoja kuten Cocos2D (ei aina pelkkä Unity).
- Entistä kansainvälisempää. Enemmän senior-tason osaamista.
- Edelleenkin kohdan 14 mukaisia asioita.
 - Webbi ja pilvipalvelut korostuvat
 - Laaja-alaista alan tuntemusta
 - Lahjakkaita koodareita.
 - ICT-alan perusosaamista, projektiosaamista, myyntiosaamista ja asiakaspalvelutaitoja. Eli kaikki asiakaspalvelu tulee meillä olemaan myyntiä tulevaisuudessa.

17. Sosiaalisen median merkitys työn apuvälineenä

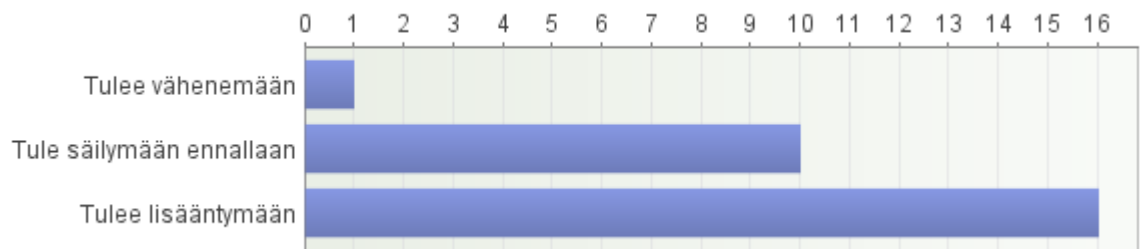
Vastaaajien määrä: 27

Liite 2. 10(12)



18. Verkon kautta tapahtuva etätyöskentely organisaatiossanne

Vastaajien määrä: 27



19. Mitä toivoisitte Lapin ammattikorkeakoulun ottavan huomioon tietojenkäsittelyn koulutuksessa?

Vastaajien määrä: 16

- Ohjelmointitaitoja enemmän
- Opiskelijoiden perustaidot pitäisi olla kohdallaan. Ymmärrys tietojärjestelmistä on välttämätöntä, ohjelmointikielet ja frameworkit pitää opiskella kuitenkin monta kertaa uran aikana uudestaan.
- ASENNEKASVATUS, tällä hetkellä oma tekeminen ratkaisee. Syytä ei voi etsiä mistään muualta.

työelämän todellisuuden kertomista ja rinnastamista enemmän opetettaviin aineisiin, jotta opiskelija saa oikean kuvan työelämästä.

Laatukäsitteiden hallinta

oppilaistosityhteistyö käytännön tasolla esim. tietoliikennelaboratorion hyödyntäminen yrityksestä saaduilla välineillä.

Liite 2. 11(12)

Enemmän yrityksiin tutustumista paikallisesti, jotta opiskelijoille tulee kuva, että tietojenkäsittelyn työpaikkoja on Rovaniemellä, vaikka niitä ei mol.fi sivustolla näkyisikään.

Millä tavalla opiskelijat saadaan motivoitua harjoittelupaikkoihin ja näkemään ne työllistymisen mahdollisuuksina.

Pitkään on puhuttu projekti ja pitkäjänteisestä yhteistyöstä oppilaitoksen ja yritysten välillä. Tällä hetkellä tämä on toteutunut vieläkin liikaa vain paperilla. Tämä oikeasti käytäntöön.

Opettajien asennekasvatus ja tutustuminen työelämään.

- Paljon työelämä lähtöistä ja mahdollisimman paljon projekteja joita opiskelijat tekevät myös vapaa-ajallaan. Mitä enemmän valmiita projekteja niin sen parempi.
- Opiskelijoille voisi opettaa myös yleensä 'työskentelyä' eli sitoutumista työhön. Kaikki uudet työntekijät ja harjoittelijat joita meillä on / on ollut ovat erittäin huonolla sitoutumisella työhön.

Esimerkiksi mitään vaikeampaa hommaa ei edes haluta aloittaa ja työssä käydään 'silloin kun huvittaa' (en tiedä onko nykyinen koulutuksen 'vapaaehtoisuus' ajanut tähän ettei vastuuta ja säännöllistä työntekoa osata enää tehdä?)

- Kannattaisi varmaan haastatellakin yrityksiä esim. puhelimitse, pelkän kyselytutkimuksen lisäksi.
- Toivon Lapin ammattikorkeakoulun käynnistävän ohjelmistoalan nuorisosteekin koulutusta Raahessa.
- Opiskelijoiden pitäisi dokumentoida tekemänsä harjoitustyöt hyvin, jotta niitä voisivat käyttää sitten referensseinä työnhaussa.
- Cisco Systemsin 5/2015 julkaiseman arvion perusteella IP-liikenteen määrä kasvaa kolminkertaiseksi seuraavan viiden vuoden aikana (http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/VNI_Hyperconnectivity_WP.html). Tämä tarkoittaa hyvin suurta määrää uusia laitteita ja palveluita, joiden toteuttamiseen ja testaamiseen tarvitaan muun muassa IP-protokollaohjelmointi-, testaus- ja tietoturvaosaamista.
- En tiedä mitä tietojenkäsittelyn koulutuksen tavoitteet ovat, joten en osaa sanoa. Omat kommenttini liittyivät lähinnä ohjelmistotekniikan puoleen (jos sellaista nykyään edes on edes erikoistusvaihtoehtona?).
- Koodaajien osalta perustyökalupakki on ollut hieman vajaa. Olisi tärkeää, että he ymmärtäisivät vähän paremmin, laajemmin ja syvemmin staattiset ja dynaamiset perustietorakenteet ja niihin liittyvät algoritmit. Ideana lähinnä se, että opiskelija osaisi niin selittää erot arrayn ja hashtablein välillä kuin perustella kumpaa kannattaa missäkin tilanteessa käyttää. Olisi myös hyvä jos opiskelijat ymmärtäisivät eron esimerkiksi iteraation ja rekursion välillä ja heillä olisi hyvät perustiedot niin design patterneista kuin SOLID periaatteista.

Olisi myös hyvä, jos he osaisivat itsenäisesti lukea, ymmärtää ja hyödyntää ITU:n, W3C:n, IEEE:n, IETF:n ja muiden dokumentteja ja kirjoittaa niiden pohjalta omia toteutuksiaan ja testejänsä. Käytännössä siis heidän tulisi osata lukea BNF-notaatiota ja muita vastaavia sekä erilaisia protokolla- että rajapintakuvauksia. Tavoitteena ei siis olisi se, että he osaisivat välttämättä omia kryptokirjastoja kirjoittaa, mutta että osaisivat esimerkiksi kirjoittaa oman yksinkertaisen sähköpostin standardien pohjalta.

Voisiko ottaa mukaan tikettijärjestelmien, versionhallinnan, dokumentoinnin ja testauksen järjestelmällisen käytön ja tekemisen kaikkeen koodaamiseen liittyvään käytännön opetukseen niin että nämä olisivat muodostuneet rutiiniksi opiskelijoille siinä vaiheessa kun he tulevat työelämään?

- Paljon koodaamista. Oikeita harjoitustöitä (verkkopalvelu, mobiiliapplikaatio, ...), jotka tehdään siten, että oikeasti ne joudutaan rakentamaan alusta loppun itse ... hyvässä ohjauksessa.

Liite 2. 12(12)

- Meillä on mahdollista tarjota harjoittelupaikkoja ja moni harjoittelija on meille työllistynyt. Meitä ja työpaikkojamme saa mainostaa.
- c++ osaaminen, html 5, android ohjelmointi, webbi tekniikat, REST API,tietokantaosaaminen, toimitusprojektien perustaidot. kv-sopimusasiat-perustaidot, toiminnanohjausjärjestelmät, helpdesk työkalut, projektinseuranta työkalut (myös tehty työ ja kulut). Näistä olisi syytä osata heti alkuun jotakin.
- Rohkeasti päin tuntematonta! Tekemisen kautta oppii oikeasti. Kannattaa hakeutua kokeneitten ja osaavien ihmisten kanssa. Samoin verkostoituminen (Ohjelmointikielten käyttäjäryhmät, dev konferenssit, eri teemojen ympärillä esim turvallisuus jne)
- Myynti ja asiakaspalvelukokemus. Tämä on pakollista nykypäivänä.