LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

Lukiolaisten kiinnostus ja motivaatio ohjelmoinnin opiskeluun

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalouden ala
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Kevät 2015
Henri Hosio

Lahden ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

HOSIO, HENRI: Lukiolaisten kiinnostus ja motivaatio ohjelmoinnin opiskeluun

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opinnäytetyö, 25 sivua, 1 liitesivu

Kevät 2015

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää kiinnostaako suomalaisia lukiolaisia osallistua ohjelmointikurssille. Samalla selvitetään millä tavoin lukiolaiset ovat motivoituneita oppimaan ohjelmointia.

Työn teoriaosuudessa käydään läpi motivaatioteoriaa, sisäisen ja ulkoisen motivaation eroja sekä uravalintaan vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi luodaan katsaus ohjelmoinnin tilaan kouluissa ja työpaikoilla sekä käydään läpi aiheesta aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia.

Työn tutkimusmenetelmä on kvantitatiivinen. Aineistoa työhön kerätään internetkyselyn avulla, joka lähetetään lukioihin ympäri Suomea. Saatu aineisto analysoidaan IBM:n SPSS Statistics -ohjelmalla. Erityistä huomiota kiinnitetään miesten ja naisten välisiin eroihin vastauksissa.

Tutkimuksen tuloksista selvisi, että vähän yli kolmasosa vastaajista oli kiinnostunut osallistumaan ohjelmointikurssille. Kurssista kiinnostuneet olivat sisäisesti motivoituneita, mutta eivät juurikaan ulkoisesti. Miehet vastasivat kysymyksiin kurssille osallistumisesta, tietokonetaidoista ja motivaatiosta huomattavasti positiivisemmin kuin naiset.

Asiasanat: ohjelmointi, lukio, kvantitatiivinen tutkimus, motivaatio

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology

HOSIO, HENRI: Upper secondary school students' perception of and motivation to learn programming

Bachelor's Thesis in Information Technology, 25 pages, 1 page of appendix

Spring 2015

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to figure out whether Finnish upper secondary school students are interested in taking part in a programming course. At the same time we find out how motivated the students are to learn programming.

The theory part of the thesis deals with motivation theory, the differences between intrinsic and extrinsic motivation as well as factors that affect how a person chooses their career. We also look at programming in schools and workplaces and study previous research on the subject.

The research method is quantitative. The material for the thesis is gathered through an internet inquiry which is sent to Finnish upper secondary schools all over Finland. The obtained material is then analyzed by IBM's SPSS Statistics software. Special atenttion will also be given to the differences between male and female answers.

The inquiry found out that a little over a third of the people answering were interested in taking a programming course. The people interested were mostly intrinsically motivated and not at all extrinsically motivated. Men answered much more positively to questions regarding taking a course, their computer skills and motivation than women did.

Key words: programming, upper secondary school, quantitative study, motivation

SISÄLLYS

1 JOHDANTO 1

2 TUTKIMUSMENETELMÄT 2

2.1 Opinnäytetyön tausta 2

2.2 Opinnäytetyön prosessi, tavoite ja rajaukset 2

2.3 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineiston analyysi 3

2.4 Tutkimuskysymys 4

2.5 Teoreettinen viitekehys ja aikaisemmat tutkimukset 4

3 MOTIVAATIO- JA URAVALINTA TEORIAT 6

3.1 Motivaatio 6

3.1.1 Sisäinen motivaatio 6

3.1.2 Ulkoinen motivaatio 6

3.2 Miten urasta päätetään? 7

3.3 Ohjelmointi uravalintana 8

3.3.1 Hakijamäärät nousussa 9

3.3.2 Aikaisemmat tutkimukset aiheesta 10

3.3.3 Miesten ja naisten väliset erot 11

4 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN 13

5 TUTKIMUSTULOKSET 15

5.1 Vastaajajoukko ja tutkimuskysymys 15

5.2 Motivaatio 16

5.3 Uravalinta ja khiin neliö -testi 17

6 TUTKIMUSTULOSTEN ANALYSOINTI 20

7 JOHTOPÄÄTÖKSET 22

8 YHTEENVETO 24

8.1 Jatkotoimenpiteet 25

LÄHTEET 26

LIITTEET 28

1 JOHDANTO

Maailmassa tarvitaan jatkuvasti enemmän ohjelmoijia. IT-ala on jatkuvassa kasvussa ja yksi kasvavan alan tärkeimpiä haasteita on riittävä työvoima. (United States Department of Labor 2014.) Tästä johtuen on tärkeä tietää, kiinnostaako ala nuoria.

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää millainen käsitys lukiolaisilla on ohjelmoinnista ja ovatko he motivoituneita opiskelemaan sitä. Lukioissa tarjotaan nykyään vapaavalintaisia ohjelmointikursseja, mutta niiden suosiosta tai oppilaiden kiinnostuksesta aihetta kohtaan ei juurikaan ole tietoa saatavilla. Opinnäytetyöstä selviää, kuinka helppona tai vaikeana lukiolaiset pitävät ohjelmointia sekä kuinka todennäköisesti he osallistuisivat ohjelmointikurssille. Tutkimus toteutetaan internetkyselynä, joka lähetetään mukaan suostuneille kouluille. Lisäksi teoriaosassa käydään hieman läpi motivaatioteoriaa sekä sitä, miten uravalinta tapahtuu. Samalla tutkaillaan ohjelmoinnin ja sen opiskelun tilaa nyky-yhteiskunnassa.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

Opinnäytetyössä tutkitaan lukiolaisten kiinnostusta ja motivaatiota ohjelmointia kohtaan. Tietoa asiasta saadaan internetkyselyn avulla, jossa oppilaat arvioivat kiinnostustaan asteikolla yhdestä viiteen. Saatu aineisto analysoidaan ristiintaulukoimalla. Tutkimus on määrällinen ja aineisto empiiristä.

2.1 Opinnäytetyön tausta

Yhteiskunnassa, jossa ihmiset ovat jatkuvasti enemmän ja enemmän tekemisissä tietokoneiden ja erilaisten tietokonejärjestelmien kanssa tarvitaan jatkuvasti enemmän ihmisiä, jotka pystyvät rakentamaan ja ylläpitämään näitä järjestelmiä. Näihin rooleihin tarvitaan ohjelmoijia. Lisäksi jos IT-alalle ei saada tarpeeksi työvoimaa hidastaa se alan kehitystä huomattavasti. Tämän tutkimuksen tekee kiinnostavaksi se, että jos todetaan että ala ei kiinnosta nuoria tai heillä on väärä käsitys alasta, voidaan asialle vielä tehdä jotain.

Kasvava tarve ohjelmoijille sekä IT-alan tärkeys päivittäisessä elämässämme tekee työstä ajankohtaisen. Toimeksiantajalle työstä on hyötyä siten, että se osaa varautua tulevaan tilanteeseen ohjelmoijien suhteen jo nyt. On ohjelmoijia sitten tarpeeksi, liian vähän tai liian paljon.

Tekijälleen aihe on kiinnostava ensinnäkin yleisestä kiinnostuksesta ohjelmointia kohtaa. Mutta myös mielenkiinnosta siihen, miten nuori sukupolvi näkee oppiaineen, joka tulee tulevaisuudessa olemaan aina vain tärkeämpi. Tuleeko tulevaisuuden ohjelmointipaikoista kova kilpailu vai tuleeko alalle työvoimapula?

2.2 Opinnäytetyön prosessi, tavoite ja rajaukset

Opinnäytetyön ensimmäinen askel on aiheen valitseminen. Aihe kiteytetään tutkimuskysymykseksi, jota aletaan tutkia. Seuraavaksi perehdytään aiheeseen liittyvään teoriaan, johon tehtävä tutkimus perustuu. Tutkimuksen aikana työhön kerätään aineistoa, joka myöhemmin analysoidaan valitulla menetelmällä. Analyysin perusteella saadaan tutkimuksen tulokset, joista voidaan vetää erinäisiä johtopäätöksiä perustuen aikaisemmin kerättyyn teoriaan. Lopuksi tehdään vielä

suositukset jatkotoimenpiteille ja kerrataan työn tärkeimmät asiat yhteenvedossa. Tämän opinnäytetyön tutkimusosa toteutettiin vuoden 2014 syksyllä. Se koostuu internetkyselystä, joka lähetettiin lukioihin ympäri Suomea. Lukion rehtoreihin otettiin yhteyttä sähköpostitse. Viestissä esiteltiin opinnäytetyö ja annettiin linkki itse kyselyyn. Rehtoreita pyydettiin jakamaan linkki oppilailleen joko e-mailin, intranetin tai vastaavan järjestelmän kautta. Täten kysely saadaan mahdollisimman monelle oppilaalle mahdollisimman tehokkaasti ja helposti.

Tutkimuksen tavoitteena on saada tietoa lukiolaisten kiinnostuksesta ja motivoitumisesta ohjelmointia kohtaan. Tutkimus tulee myös saatujen tulosten perusteella tekemään ehdotuksia jatkotutkimusten tai muiden toimenpiteiden varalle.

Tutkimus keskittyy mukaan valittujen lukioiden kaikkien luokka-asteiden oppilaisiin. Se ei tule syvällisesti tarkkailemaan syitä lukiolaisten käsitysten takana eikä se myöskään kerro oppilaiden kiinnostumisesta muita IT-alan oppiaineita kohtaan. Tutkimus keskittyy vain ohjelmointiin.

2.3 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineiston analyysi

Tutkimusaineisto työhön kerätään internetkyselyn avulla. Kysely lähetetään tutkimukseen mukaan suostuneille kouluille ja heitä pyydetään joko lähettämään se eteenpäin oppilaille tai kehottamaan heitä vastaamaan kyselyyn esim. tietotekniikkaa tunnin yhteydessä. Tämän lisäksi työhön saadaan teoriatietoa aihetta käsittelevistä tutkimuksista sekä artikkeleista. Tutkimus on kvantitatiivinen eli määrällinen. Sillä pyritään saamaan mahdollisimman laaja yleiskuva tutkimusongelmasta sen sijaan että tarkkailtaisiin ilmiön yksityiskohtia.

Kyselyssä kerätty aineisto ristiintaulukoidaan IBM:n SPSS Statistics -ohjelmalla. Aineistosta selviää, kuinka suuri osa vastanneista on kiinnostunut ohjelmoinnista ja kuinka helppona he ainetta pitävät. Lisäksi siitä selviää, millä tavoin oppilaat ovat motivoituneita opettelemaan ohjelmointia. Saatu aineisto luokitellaan sukupuolen sekä aikaisemman ohjelmointikokemuksen perusteella. Täten pyritään selvittämään, vaikuttavatko nämä tekijät ohjelmoinnista kiinnostumiseen. Aineistosta saadut tulokset raportoidaan taulukoiden ja kuvioiden avulla.

2.4 Tutkimuskysymys

Tutkimuskysymys on: **Kuinka suuri osa lukiolaisista on kiinnostunut osallistumaan ohjelmointikurssille?** Lisäksi tutkimus tulee vastaamaan seuraaviin apukysymyksiin:

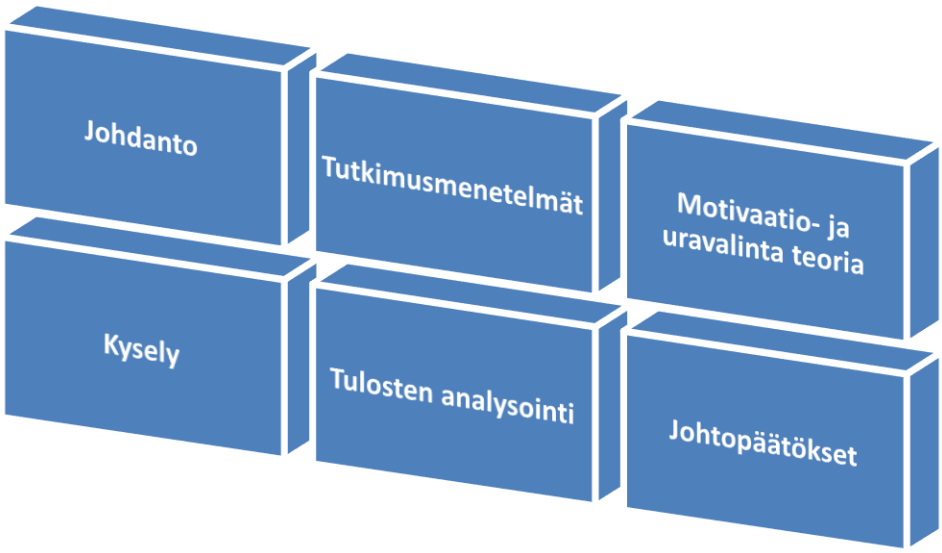
- Ovatko oppilaat sisäisesti tai ulkoisesti motivoituneita ohjelmoinnin opetteluun?
- Onko ohjelmoinnin kiinnostuksessa ja motivoitumisessa eroja tyttöjen ja poikien välillä?
- Kuinka helppona tai vaikeana oppilaat pitävät ohjelmoinnin oppimista?

2.5 Teoreettinen viitekehys ja aikaisemmat tutkimukset

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys perustuu motivaatioteoriaan, joka jaotellaan kahteen luokkaan: sisäiseen ja ulkoiseen motivaation. Tämän lisäksi tutkitaan teoriaa siitä, miten ihminen valitsee uran.

Teoreettista viitekehystä tukee aiheesta aikaisemmin tehdyt tutkimukset. Ne käsittelevät amerikkalaisten ylioppilaiden kiinnostusta tietojenkäsittelyä kohtaan (Yasuhara 2005) sekä kreikkalaisten lukiolaisten aikeita ja motivaatiota opiskella tietojenkäsittelyä (Papastergiou 2008). Vaikka tutkimukset eivät suoranaisesti tutkineetkaan ohjelmointia, yhdistyi ohjelmointi ja tietojenkäsittely vastaajien mielessä niin vahvasti yhteen, että tutkimukset päätettiin ottaa työhön mukaan. Edelleen tutkitaan australialaista tutkimusta (Doubé & Lang 2012), jossa pyrittiin selvittämään ohjelmoinnin opiskeluun motivoitumista ja erityisesti sen eroja miesten ja naisten välillä.

Lisäksi teoriaosassa määritellään lyhyesti mitä ohjelmointi on, luodaan katsaus ohjelmoinnin tilanteeseen kouluissa ja työelämässä nyt ja tulevaisuudessa. Tämä perustuu aihetta käsitteleviin artikkeleihin ja tilastoihin.



Kuvio 1: Opinnäytetyön rakenne

Kuviossa 1 nähdään opinnäytetyön rakenne. Alussa on johdanto työhön, sitten esitellään työssä käytettävät tutkimusmenetelmät. Teoriaosuudessa käydään läpi motivaatio ja uranvalinta –teorioita, jonka jälkeen esitellään työssä käytetty kysely. Lopuksi käydään läpi tulokset, analysoidaan ne ja vedetään niistä johtopäätökset.

3 MOTIVAATIO- JA URAVALINTA TEORIAT

3.1 Motivaatio

Motivaatio selittää tavoitteellisen toiminnan alullepanon, suunnan, intensiteetin, sinnikkyyden sekä laadun. Motiivit selittävät miksi ihmiset tekevät sitä mitä he tekevät. Ne pätevät usein yleisiin tarpeisiin ja haluihin. Strategiat ja päämäärät sen sijaan ovat usein spesifisempiä. Esimerkiksi nälkä on motiivi, ravintolaan meneminen on strategia ja ruuan hankkiminen on päämäärä. Motivaatio jaetaan usein sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon. (Brophy 2004.)

3.1.1 Sisäinen motivaatio

Sisäinen motivaatio viittaa toimintaan, joka tehdään pelkästään toiminnan mielekkyyden takia. Sisäisesti motivoitunut ihminen tekee toimintaa, koska se on hauskaa tai haastavaa. Ei siksi, että siitä saisi jonkin erillisen palkinnon. Sisäinen motivaatio on tärkeä osa ihmisten motivaatiota. Ihmiset ovat syntymästään lähtien uteliaita uusille kokemuksille ja oppimaan uusia asioita. Tämä luontainen motivaatio on tärkeä osa kognitiivista, sosiaalista ja fyysistä kasvua, sillä omien mielenkiintojen kautta ihmisen tieto ja taito kasvavat. Sisäisen motivaation kautta tapahtuva käytös täyttää ihmisessä tiettyjä psykologisia tarpeita. Tärkeimpiä näistä ovat taitavuus, itsenäisyys ja samaistuminen. (Ryan & Deci 2000.)

Cognitive Evaluation Theory:n (CET) mukaan ihmistenvälinen kommunikaatio ja palaute, joka johtaa taitavuuden tunteeseen tehtävää tehtäessä, tehostavat sisäinen motivaation tuntua. Tämä tyydyttää ihmisen psykologista tarvetta taitavuudelle. Sisäinen motivaatio ei kuitenkaan tehostu jos ihminen ei samalla tunne itsenäisyyttä. Tämä tarkoittaa sitä, että ihminen tekee tehtävää omasta vapaasta tahdostaan. (Ryan & Deci 2000.)

3.1.2 Ulkoinen motivaatio

Ulkoisella motivaatiolla tarkoitetaan toimintaa, jolla pyritään saavuttamaan jokin ulkoinen tulos. Ihminen siis tekee toimintaa saavuttaakseen jonkin erillisen

palkinnon. Ihmisen aikuistuessa hänelle tulee jatkuvasti enemmän vastuuta tehtävissä, jotka eivät ole sisäisesti motivoivia kuten esimerkiksi kotitehtävät koulusta. Tämä johtaakin kysymykseen: jos suurin osa koulusta saaduista tehtävistä ei ole sisäisesti motivoivia miten oppilaat saadaan motivoitumaan siten, että he suoriutuvat tehtävistä? (Ryan & Deci 2000.)

Self Determination Theory:n (STD) mukaan motivoitumisongelmaa hoidetaan sisäistämällä ja integroimalla arvoja ja käyttäytymissääntöjä. Sisäistämisellä tarkoitetaan yksinkertaisesti jonkin arvon tai säännön sisäistämistä omaan arvomaailmaan. STD kuvaa sisäistämistä jatkumona, jossa motivaatio jotain tehtävää kohtaan voi vaihdella epämotivoituneesta, passiiviseen myöntymiseen ja aktiiviseen sitoutumiseen. Tämän jatkumon paras motivoitumisen muoto on integraatio. Integraatio tarkoittaa jonkin arvon muuntamista henkilön omaksi arvoksi, jolloin se tulee osaksi hänen omaa arvomaailmaansa. Integraatio jakaa ominaisuuksia sisäisen motivoitumisen kanssa, mutta se on silti edelleen ulkoista motivaatiota. Tärkein syy, miksi ihmiset tekevät ulkoisesti motivoivaa toimintaa johtuu siitä, että joku heille läheinen ihminen arvostaa tätä toimintaa. (Ryan & Deci 2000.)

3.2 Miten urasta päätetään?

Hodkinsonin (2008) Careership -teorian keskeisin ajatus on, että ihminen tekee päätöksiä urastaan ns. tekojen horisontissa. Se mitä näemme omassa horisontissamme, on rajattu sen mukaan mistä sijainnista sitä tarkkailemme, toimialamme luonteesta ja siitä mikä käsitys meillä on omista kyvyistämme. Teorian keskiössä on ymmärrys siitä, että sosiaaliset ympäristöt ovat komplekseja ja dynaamisia. Lisäksi ne koostuvat eriarvoisista toistensa kanssa vuorovaikutuksissa olevista voimista. Tällaisia voimia ovat mm. koulutus, työnantajat, työmarkkinat sekä ihmisen sosiaalinen asema. Täten uran valintaan vaikuttavat ihmisen arvio omista kyvyistä, se mitä ihminen pitää itselleen realistisena urana sekä erinäiset ulkoiset voimat. (Hodkinson 2008.)

Siitä huolimatta tärkein uraan vaikuttava päätös ei usein edes ole ihmisen oma. Sen sijaan päätökseen vaikuttaa voimakkaasti ulkoiset tekijät. Tämä ei silti

tarkoita sitä, että ihminen ei olisi tärkeässä osassa päätöksentekoa. Loppujen lopuksi hän itse vaikuttaa vahvimmin omaan horisonttiinsa ja se määrittelee mistä hän on kiinnostunut. Lisäksi vaikka tilaisuudet uramahdollisuuksiin usein tulevat ulkoisista voimista on ihminen lopuksi se, joka sanoo tilaisuudelle kyllä. (Hodkinson 2008.)

Careership -teoria kuvaa ihmisen päätöksentekoprosessia pragmaattisena rationaalisuutena. Tällä tarkoitetaan sitä, että päätös ei ole pelkästään kognitiivinen vaan se liittyy myös tunteisiin. Täten ihminen ei usein osaa pelkästään järjellisesti selittää miksi hän on päätynyt tiettyyn uraan. Teorian yhteydessä toteutetussa tutkimuksessa todettiin myös, että päätökset urasta tehtiin usein perustuen vajaaseen tietoon. Tieto tuli usein epävirallisista, mutta henkilölle luotettavista lähteistä kuten hänen läheisiltään. Henkilöt eivät myöskään vertailleet erilaisia tilaisuuksia keskenään vaan harkitsivat usein vain yhtä tilaisuutta. Myös onni oli mukana näissä tilaisuuksissa. Lisäksi omilla resursseilla on vahva vaikutus siihen kuinka paljon henkilö voi vaikuttaa omaan uraansa. Nämä resurssit ovat: taloudellinen, kulttuurillinen ja sosiaalinen. Taloudellisilla resursseilla viitataan henkilön rahallisuuteen, kulttuurillisilla hänen taitoihinsa ja sosiaalisilla siihen ketä hän tuntee. (Hodkinson 2008.)

3.3 Ohjelmointi uravalintana

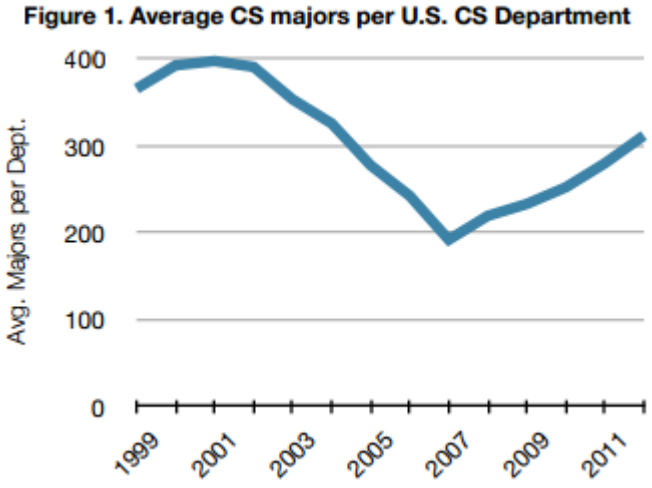
Ohjelmoinnilla tarkoitetaan lähdekoodin kirjoitusta, testausta ja ylläpitoa. Lähdekoodi on usein kirjoitettu ohjelmointikielellä kuten C++, C#, Java tai Python. Se on kokoelma ohjeita, jotka tietokone tulkitsee ja jonka avulla se automaattisesti ratkaisee ongelmia ja tekee tehtäviä. Ohjelmointi on osa ohjelmistokehitystä johon kuuluu myös mm. ohjelman dokumentointi, suunnittelu ja käyttöönotto.

Tietokoneet ovat todella suuri osa nykyaikaista yhteiskuntaa. Lähes jokainen kantaa tietokonetta taskussaan älypuhelimen muodossa ja tietokoneet ovat mukana todella monessa aspektissa modernia elämää. Tästä johtuen on tärkeää osata käyttää tietokoneita ja tietojärjestelmiä, mutta myös ymmärtää miten ne toimivat ja miten niitä kontrolloidaan. Ohjelmointi antaa myös työkalut omaan luomiseen ja voi toimia luovana kanavana. Vaikka kaikista ihmisistä ei tarvitse

ohjelmoijia tehdäkään, eikä se luultavasti ole edes mahdollista (Dehnadi 2006), tarvitaan heitä kuitenkin jatkuvasti enemmän ja enemmän. United States Department of Laborin mukaan (2014) ohjelmistokehittäjien tarve kasvaa vuosien 2012 ja 2022 välillä 22 %.

3.3.1 Hakijamäärät nousussa

Yhdysvalloissa tietojenkäsittelyn hakijamäärät korkeakouluissa ovat olleet nousussa vuodesta 2007 lähtien. Vuosien 2011 ja 2012 välillä hakijamäärät nousivat lähes 30 %. Samalla kandidaatintutkinnot olivat nousussa lähes 20 %. (Zweben 2013.) Suomessa nousu on ollut hieman maltillisempaa. Vuoden 2013 ja 2014 välillä hakijoiden määrä kasvoi noin 14 %. Toisaalta aloituspaikkojen määrä on pysynyt melko tasaisena vuodesta 2010 lähtien. (Lahden ammattikorkeakoulu, Haaga-Helia, Tampereen ammattikorkeakoulu 2014.)



Kuvio 2: Keskimääräinen luku tietojenkäsittelyn opiskelijoita amerikkalaisia tietojenkäsittelyn laitoksia kohden (Zweben 2013).

Samaan aikaan New York Times raportoi vuonna 2011, että Yhdysvalloissa tiedealoilta, joihin tietojenkäsittely kuuluu, opiskelun lopetti kesken lähes 40 % oppilaista. Suurimmiksi syiksi todettiin heikot matematiikan taidot sekä motivaation puute. Tutkintoa pidettiin lisäksi äärimmäisen kuivana ja vaikeana. (New York Times 2011.)

Isossa-Britanniassa tietojenkäsitellyn koulutuksen kesken jättäneiden määrä oli suurin muihin aloihin verrattuna vuosien 2005 ja 2011 välillä. Tänä aikana nuorista opiskelijoista noin 12 % jätti koulutuksen kesken. (Hefce 2013.)

Lisäksi vaikka naisten määrä tiedealoilla on ollut nousussa 90-luvulta lähtien, on se silti melko alhainen. Vuonna 2010 heitä oli tiedealojen työntekijöistä vain 28 %. Insinöörityössä heitä oli 13 % ja tietojenkäsittelyssä sekä matemaattisissa tieteissä 25 %. (National Science Board, 2014.)

Ohjelmoinnin tärkeys on huomattu myös suomen lukioissa. Yhä useampi lukio tarjoaa tietotekniikan perusopintojen lisäksi myös valinnaisia ohjelmoinnin kursseja. Kurssien suosiosta tai opiskelijoiden innostuksesta ei silti juurikaan ole tietoa. Samalla opetusministeriö valmistelee vuonna 2016 voimaan tulevia opetussuunnitelman perusteita, jonka yhtenä keskeisenä osa-alueena ovat käytännön taidot ja oman tuottaminen, johon ohjelmointi myös kuuluu (Turun Sanomat 2013).

3.3.2 Aikaisemmat tutkimukset aiheesta

Opinnäytetyötä varten käytiin läpi Ken Yasuharan tutkimus (2005), jossa tutkittiin ylioppilaita, jotka olivat ilmoittautuneet tietojenkäsittelyn peruskurssille amerikkalaisessa yliopistossa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mikä sai opiskelijat kiinnostumaan tai hylkäämään tietojenkäsittelyn yliopisto-opintojensa pääaineekseen. Kiinnostuksen kohteita tietojenkäsittelyssä olivat mm. ohjelmointi, yleinen kiinnostus tietokoneita kohtaan, töiden saatavuus sekä palkka. Lisäksi naisvastaajien keskuudessa kiinnostus alaa kohtaan liittyi luovuuteen, matematiikkaan ja loogisuuteen. Sen sijaan molemmat sukupuolet pitivät negatiivisina aspekteina suurta työmäärää ja ohjelmointia. Ohjelmointia pidettiin siis positiivisena ja negatiivisena puolena. Ohjelmointi myös assosioitiin vahvasti tietojenkäsittelyyn, lähes puolet vastaajista piti tietojenkäsittelyä ja ohjelmointia samana asiana. Lisäksi tietojenkäsittely yhdistettiin epäsosiaaliseen ja vähän liikkuvaan elämätyyliin. Pääainetta pidettiin myös vaikeana ja tylsänä. (Yasuhara 2005.)

Marina Papastergiou (2008) tutki kreikkalaisten lukiolaisten aikeita ja motivaatiota opiskella tietojenkäsittelyä. Oppilaista noin 16 % aikoi opiskella alaa. Kun tarkasteltiin tyttöjen ja poikien kiinnostusta erikseen, huomattiin että tytöistä vain noin 11 % kiinnosti ala kun taas vastaava luku pojilla oli 38 %. Tärkeimmät syyt kiinnostumiseen olivat oma harrastuneisuus tietokoneiden kanssa sekä se että alaa pidettiin tulevaisuuden alana, josta saisi varmasti töitä. Suurin osa opiskelijoista, jotka eivät olleet kiinnostuneita tietojenkäsittelystä vastasivat, että heillä oli jo muita suunnitelmia tulevan työn suhteen. Lisäksi alan opiskelua pidettiin liian vaikeana, johtuen osaksi ohjelmoinnista tai siitä, että vastaaja ei yleisesti pitänyt tietokoneista. Ohjelmointi ja tietojenkäsittely nähtiin myös tässä tutkimuksessa yhtenä ja samana. Tutkimuksessa tuli myös esiin ero poikien ja tyttöjen käsityksistä siitä, mitä tietojenkäsittely on. Tytöt assosioivat alan ohjelmointiin, algoritmeihin ja laitteistoihin. Pojat taas katsoivat alan olevan enemmän ihmis- ja sovelluspohjainen. (Papastergiou 2008.)

3.3.3 Miesten ja naisten väliset erot

Australialaisessa tutkimuksessa tutkittiin multimedia koulutusohjelman opiskelijoita, jotka olivat ilmoittautuneet vapaaehtoiselle ohjelmointikurssille. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, oliko eri sukupuolten välillä minkäänlaisia motivaatio eroja. Tuloksista selvisi, että sukupuolten välillä ei ollut merkittäviä eroja uratavoitteissa. 75 % vastanneista oli sitä mieltä, että kurssi auttaisi heitä heidän uransa kanssa. Eli ohjelmointitaitoa arvostettiin suuresti. 29 % kiinnosti ohjelmointi enemmän kuin muuta aineet ja 38 % olivat kiinnostuneita muista aineista enemmän, mikä viittaa ulkoiseen motivoitumiseen ohjelmointia kohtaan. (Doubé & Lang 2012.)

Myöskään motivaatiossa opetella ohjelmointia ei ollut merkittävää eroa sukupuolten välillä. Molemmat arvostivat ohjelmointia ja tehtäviä, joita he joutuivat kurssilla tekemään yhtä paljon. Molemmat olivat sisäisesti ja ulkoisesti motivoituneita tekemään tehtäviä. Sitä vastoin naisilla oli huomattavasti alemmat odotukset omalle menestykselle kurssilla. Heillä oli huomattavasti heikompi itseluottamus omiin taitoihin ohjelmoinnin oppimisen suhteen. Naiset olivat myös enemmän huolissaan omasta menestyksestä. Lisäksi he tunsivat voivansa hallita

vähemmän omaa oppimistaan ja katsoivat sen johtuvan enemmän ulkoisista kuin sisäisistä tekijöistä. (Doubé & Lang 2012.)

Tutkimus arvioi, että koska tehtävät kurssilla olivat luovempia kuin normaalissa ohjelmointi opetuksessa ja kiinni opiskelijoiden multimedia koulutuksessa, auttoi se naisia motivoitumaan ja pysymään kurssilla. Tietojenkäsittelyn koulutusta pidetään usein nörttimäisenä, maskuliinina ja epäsosiaalisena. Tämä ajaa usein naisopiskelijoita pois alalta. Tutkimus toteaa, että naisia voitaisiin motivoida oppimaan teknisiä konsepteja aloilla jotka ovat luovia, muodikkaita ja sosiaalisia. Ohjelmoinnin opettamisessa onnistuttiin, koska tehtävät esitettiin relevantteina, konkreettisina ja luovina projekteina. (Doubé & Lang 2012.)

4 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tutkimus suoritettiin lähettämällä sähköpostissa viesti kymmeneen eri lukioon ympäri Suomea. Lukiot valittiin mukaan niiden opiskelijamäärien ja sijainnin mukaan. Jokaiselta paikkakunnalta haluttiin vain yksi lukio mukaan ja lukioita haluttiin ympäri Suomea. Lisäksi pyrittiin välttämään lukioita, jotka olivat erikoistuneet johonkin tiettyyn alaan kuten urheiluun tai taideaineisiin. Viestissä kerrottiin tutkimuksesta ja annettiin linkki kyselylomakkeeseen. Sähköpostiin vastasi yksi lukio myöntävästi ja toinen kieltävästi. Muista kahdeksasta koulusta ei saatu vastausta. Itse kyselyyn saatiin lopulta 49 vastausta.

Seuraavat kysymykset olivat kyselylomakkeessa:

1. Sukupuoli
2. Luokka-aste
3. Paikkakunta
4. Oletko osallistunut ohjelmointikurssille aikaisemmin?
5. Kuinka hyvänä tai huonona pidät tietotekniikka taitojasi?
6. Kuinka helppona tai vaikeana pidät ohjelmoinnin opettelua?
7. Kuinka todennäköisesti osallistuisit ohjelmointikurssille?
8. Kuinka mielenkiintoisena tai tylsänä pidät ohjelmointia?
9. Kuinka tärkeää ohjelmointi on sinulle?
10. Kuinka helppo tai vaikea ohjelmoijan on mielestäsi työllistyä?
11. Kuinka hyvin tai huonosti palkattu ohjelmoijan ammatti mielestäsi on?
12. Miten eri sukupuolet on mielestäsi edustettuna ohjelmoijan ammatissa?

Kysymyksillä 8 ja 9 tutkitaan vastaajan sisäistä motivaatiota. Sisäisesti aiheesta motivoitunut vastaaja pitäisi ohjelmointia mielenkiintoisena tai tärkeänä sen sijaan että tarvitsisi jonkin ulkoisen palkinnon motivaatiolleen. Kysymyksillä 10 ja 11 sen sijaan tutkitaan ulkoista motivaatiota. Jos vastaaja uskoo, että kiinnostus ohjelmoinnista voi johtaa helposti työhön tai hyvään palkkaan voidaan häntä pitää ulkoisesti motivoituneena. Vastauksilla kysymyksiin 5, 6 ja 12 taas tutkitaan tekijöitä, jotka vaikuttavat uravalintaan kuten käsitys omista kyvyistä. Kysymykset 5-12 olivat Likertin asteikolla eli vastaajalla oli vaihtoehto 1-5. Yleensä Likertin asteikolla vastaus 1 tarkoittaa täysin eri mieltä ja 5 täysin samaa

mieltä, mutta se ei suoraan sopinut tämän kyselyn kysymyksiin. Täten esimerkiksi kysymyksessä 6 vastaus 1 tarkoittaa, että vastaaja pitää ohjelmoinnin opettelua erittäin vaikeana ja 5 sitä, että hän pitää sitä erittäin helppona. Tutkimus alkoi 13.10.2014 ja suurin osa vastauksista tuli kyselyn ensimmäisenä päivänä. Tutkimukseen kerättiin vastauksia noin kahden viikon ajan. Viimeinen vastaus tuli 23.10.

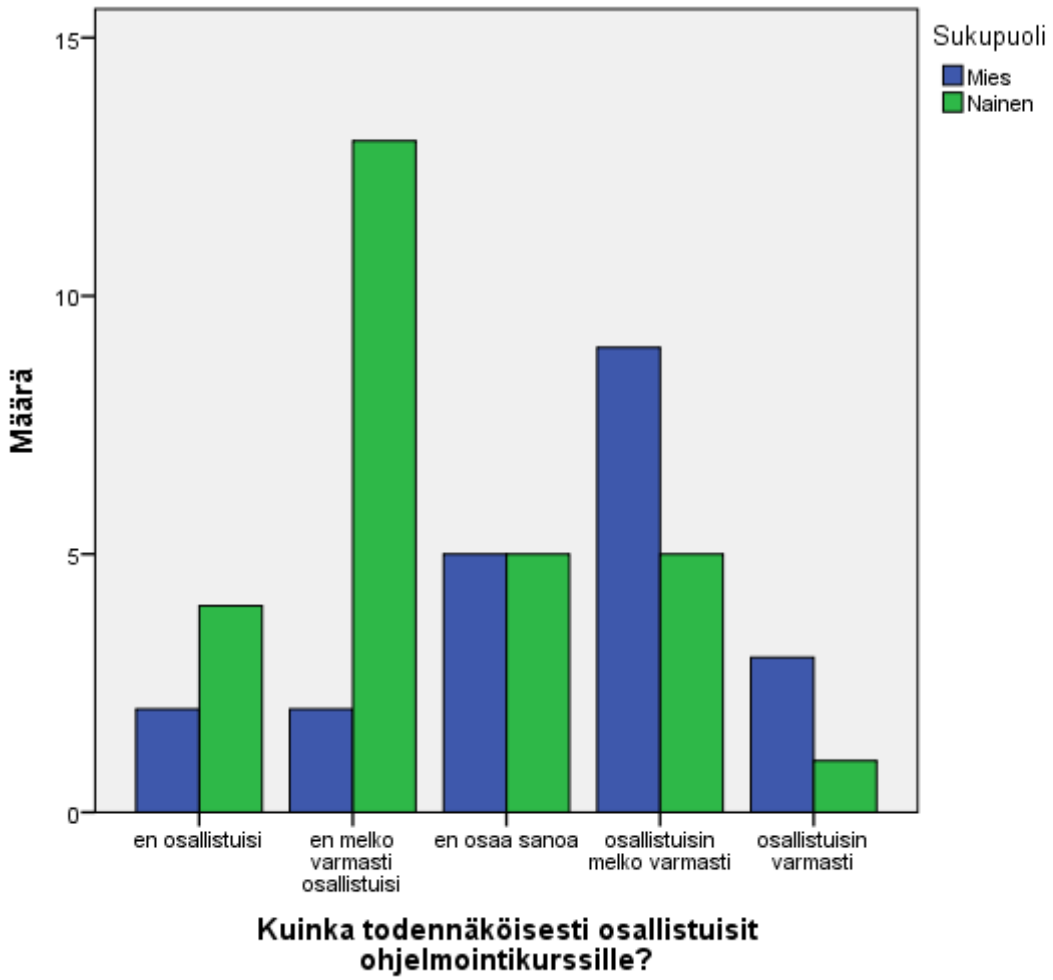
Tutkimuksesta saadut tulokset siirrettiin IBM:n SPSS Statistics -ohjelmaan analysoitaviksi. Aluksi tulokset muutettiin numeeriseen muotoon, jolloin ne oli helpompi analysoida ohjelmalla. Seuraava askel oli frekvenssin (eli kuinka monta kertaa tietty vastaus esiintyi aineistossa) selvittäminen kaikista kysymyksistä. Täten selvitettiin kuinka monta prosenttia vastaajista oli esimerkiksi kiinnostunut osallistumaan ohjelmointikurssille. Tärkeimmistä kysymyksistä luotiin myös aihetta kuvaavia kuvioita. Tämän jälkeen aineistoa ristiintaulukoitiin. Tällä tavoin pystyttiin selvittämään esimerkiksi se miten miesten ja naisten mielipiteet erosivat eri kysymyksien välillä. Lisäksi ristiintaulukointiin motivaatiokysymykset ja kiinnostus osallistua kurssille keskenään. Tällä tavoin saatiin selville se millä tavoin kurssista kiinnostuneet olivat motivoituneita: sisäisesti vai ulkoisesti. Lopuksi tehtiin vielä khiin neliö -testi. Tämän testin avulla selvitetään ovatko vastaukset kysymyksiin riippuvaisia jostain muuttujasta. Tätä opinnäytetyötä varten testattiin olivatko vastaukset kysymyksiin motivaatiosta, uranvalinnasta ja kiinnostuksesta kurssia kohtaan riippuvaisia sukupuolesta. Testiä varten vastaukset luokiteltiin ensin siten, että negatiiviset vastaukset (esimerkiksi pidän ohjelmointia erittäin vaikeana tai melko vaikeana) yhdistettiin. Sama tehtiin neutraaleille vastauksille (en osaa sanoa) ja positiivisille vastauksille (pidän ohjelmointia melko helppona tai erittäin helppona). Tämä tekee testin tuloksista hieman luotettavampia. Khiin neliö -testistä saadaan tulokseksi niin sanottu p-arvo. Jos p-arvo on alle 0.05 voidaan päätellä, että vastaukset ovat tilastollisesti riippuvaisia sukupuolesta. P-arvo 0.05 tarkoittaa myös sitä, että on edelleen olemassa 5 % riski, että muuttujat eivät ole tilastollisesti riippuvaisi toisistaan.

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Vastaajajoukko ja tutkimuskysymys

Kyselyyn tuli 49 vastausta. Vastanneista miehiä oli 42,9 % ja naisia 57.1 %. 79,6 % vastanneista ilmoittaa paikkakunnakseen Vaasan ja loput olivat jättäneet kohdan tyhjäksi. Vastanneista 30,6 % oli lukion kolmannella, 24,5 % toisella ja 21,6 % ensimmäisellä luokalla. Vastanneista 83,7 % ei aikaisemmin ollut osallistunut ohjelmointikurssille.

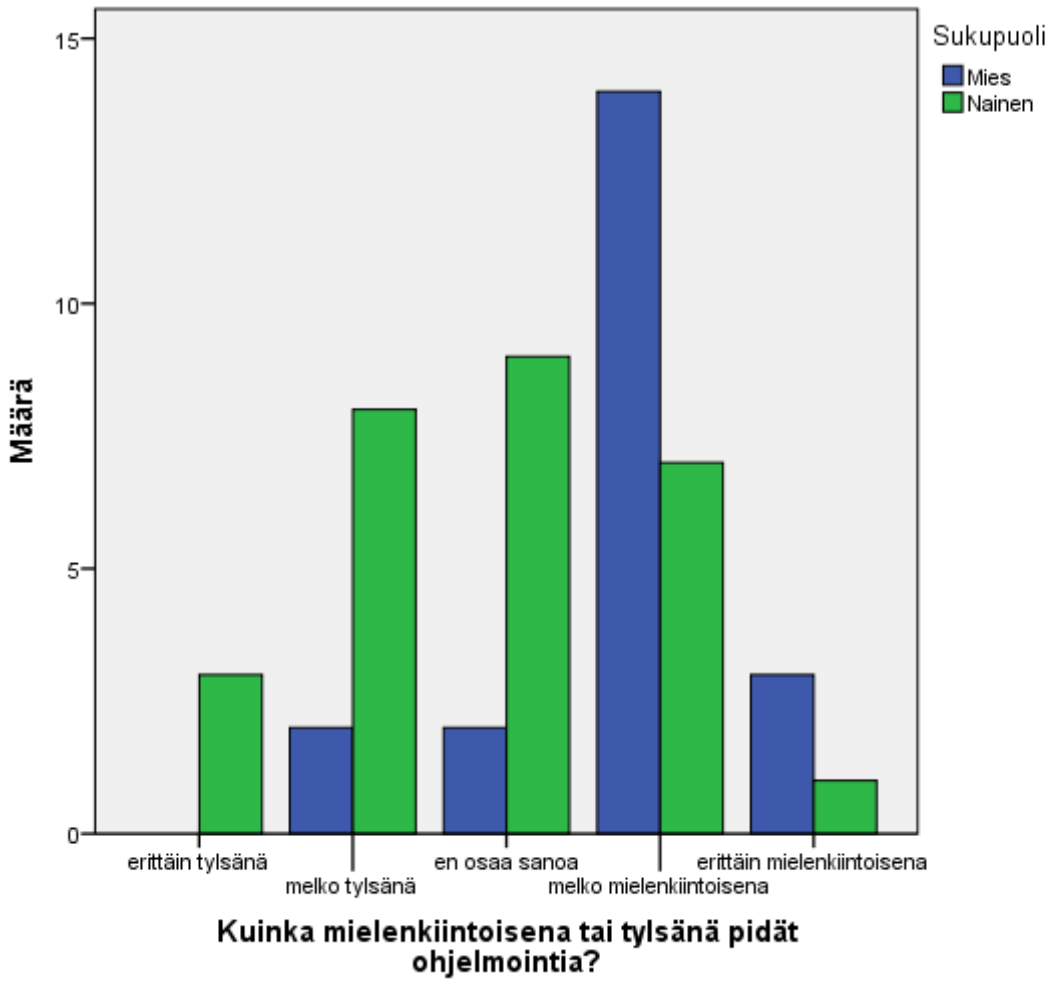
Kun kysyttiin osallistuisiko oppilas ohjelmointikurssille vastasi 36,8 %, että he osallistuisivat varmasti tai melko varmasti. 20,4 % ei osannut vastata kysymykseen ja 42,8 % vastasi, että ei osallistuisi tai ei melko varmasti osallistuisi. Miesvastaajista 57,2 % vastasi myöntävästi (osallistuisin tai osallistuisin melko varmasti) kun taas naisista 60,7 % vastasi negatiivisesti (en osallistuisi tai en melko varmasti osallistuisi).



Kuvio 3: Miesten ja naisten välinen ero kiinnostuksesta ohjelmointikurssia kohtaan.

5.2 Motivaatio

Kysymykseen siitä miten mielenkiintoisena tai tylsänä oppilas piti ohjelmointia 51,1 % vastaajista piti aihetta melko tai erittäin mielenkiintoisena. 22,4 % vastaajista ei osannut vastata kysymykseen ja 26,5 % piti aihetta melko tai erittäin tylsänä. 81 % miehistä piti aihetta mielenkiintoisena. Vastaava luku naisilla oli 28,6 %. Kun oppilailta kysyttiin, pitivätkö he ohjelmointia itselle tärkeänä asiana 38,8 % ei osannut vastata, 14,3 % piti asiaa melko tai erittäin tärkeänä ja 46,9 % ei pitänyt aihetta erityisen tai yhtään tärkeänä.



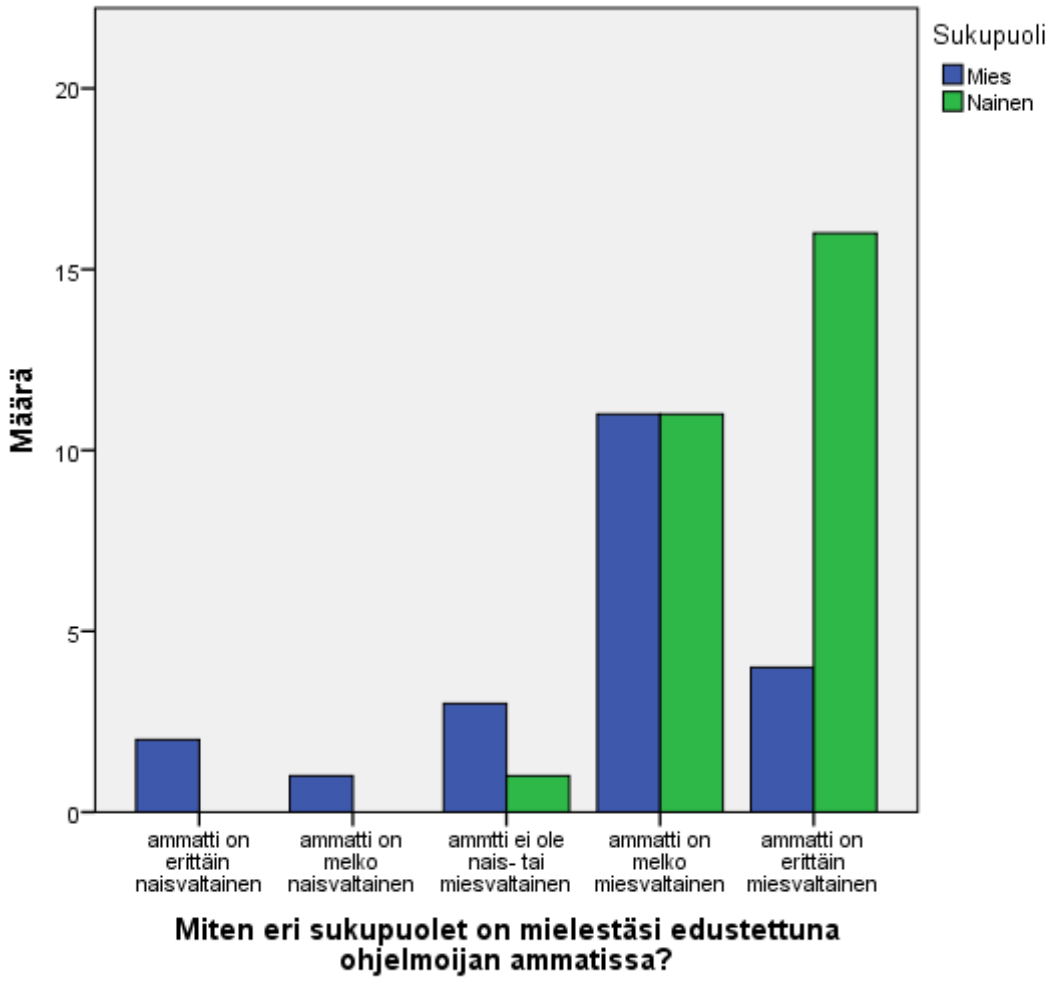
Kuvio 4: Miesten ja naisten välinen ero mielenkiinnossa ohjelmointia kohtaan

Kun kysyttiin oliko oppilaan mielestä ohjelmoijan helppo vai vaikea työllistyä 36,7 % ei pitänyt työllistymistä erityisen helppona tai vaikeana. 32,6 % piti työllistymistä helppona tai melko helppona ja 30,6 % vaikeana tai melko vaikeana. Kysymykseen ohjelmoijan hyvä- tai huonopalkkaisuudesta vastattiin siten, että yli puolet vastaajista ei pitänyt ohjelmoijan ammattia erityisen hyvä- tai huonopalkkaisena. 28,5 % piti ammattia hyväpalkkaisena ja 18,3 % huonopalkkaisena.

5.3 Uravalinta ja khiin neliö -testi

Vastaukset kysymykseen ”Kuinka hyvänä tai huonona pidät tietotekniikka taitojasi?” jakautuivat melko tasaisesti. Suurin osa vastaajista piti taitojaan joko melko huonoina, keskinkertaisina tai melko hyvinä. Kysymykseen ohjelmoinnin opettelun helppoudesta tai vaikeudesta 49 % ei pitänyt aihetta erityisen helppona

tai vaikeana. 32,6 % piti aihetta erittäin tai melko vaikeana ja 18,4 % erittäin tai melko helppona. Kysymykseen alan mies- tai naisvaltaisuudesta 85,7 % kaikista vastaajista pitivät alaa miesvaltaisena.



Kuvio 5: Vastaajien käsitys ohjelmoinnin sukupuolijakaumasta.

Khiin neliö -testistä saatiin seuraavat tulokset:

- Kuinka hyvänä tai huonona pidät tietotekniikkataitojasi? – 0.107.
- Kuinka helppona tai vaikeana pidät ohjelmoinnin opettelua? – 0.001.
- Kuinka todennäköisesti osallistuisit ohjelmointikurssille? – 0.01.
- Kuinka mielenkiintoisena tai tylsänä pidät ohjelmointia? – 0.001.
- Kuinka tärkeää ohjelmointi on sinulle? – 0.015.
- Kuinka helppo tai vaikea ohjelmoijan on mielestäsi työllistyä? – 0.580.
- Kuinka hyvin tai huonosti palkattu ohjelmoijan ammatti mielestäsi on? – 0.776.

- Miten eri sukupuolet on mielestäsi edustettuna ohjelmoijan ammatissa? – 0.035.

6 TUTKIMUSTULOSTEN ANALYSOINTI

Kyselyyn vastaajista vähän yli kolmasosa oli kiinnostunut osallistumaan ohjelmointikurssille. Vastauksissa oli huomattava ero miesten ja naisten välillä. Miehet olivat huomattavasti enemmän kiinnostuneita kurssista kuin naiset. Miesten mielenkiinto ohjelmointia kohtaan oli myös suurempi. Ohjelmoinnin tärkeydestä itselleen vastaajat eivät osanneet kommentoida, mutta tässäkin kysymyksessä naiset vastasivat negatiivisemmin kuin miehet. Kysymyksistä ohjelmoijan työllistymisen helppouteen ja hyväpalkkaisuuteen miesten ja naisten välillä ei ollut huomattavia eroja. Molempien vastaukset olivat melko neutraaleja, eli kysymykseen ei osattu vastata. Kysymyksessä vastaajan tietotekniikkataidoista näkyi taas eroja: miehillä oli hieman positiivisempi käsitys omista taidoista kuin naisilla. Kysymyksessä ohjelmoinnin opettelun helppoudesta miehet olivat taas positiivisempia: yli puolet naisvastaajista piti aihetta vaikeana kun taas miehistä suurin osa ei pitänyt aihetta erityisen helppona tai vaikeana. Kun kysyttiin pitikö vastaaja alaa mies- tai naisvaltaisena ei saatu merkittäviä eroja miesten ja naisten välillä. Tosin suurin osa miehistä piti alaa vain melko miesvaltaisena kun taas suurin osa naisista piti sitä erittäin miesvaltaisena.

Kun motivaatiota käsittelevät vastaukset ristiintaulukoitiin ohjelmointikurssille osallistumisaikeen kanssa todettiin, että suurin osa vastanneista, jotka pitivät ohjelmointia mielenkiintoisena olivat valmiita myös osallistumaan kurssille. Samalla suurin osa jotka vastasivat, että eivät osanneet sanoa pitivätkö he ohjelmointia itselleen tärkeänä olivat myös valmiita osallistumaan kurssille. Suurin osa oppilaista, jotka vastasivat, että ohjelmoijan on helppo työllistyä eivät silti osanneet sanoa osallistuisivatko kurssille. Oppilaat eivät suurimmaksi osaksi osanneet sanoa oliko ammatti hyvä- vai huonopalkkainen. Näin vastanneet jakautuivat melko tasaisesti oppilaisiin, jotka olivat valmiita osallistumaan kurssille, eivät olleet asiasta varmoja ja eivät olleet valmiita osallistumaan.

Myös uravalintaa käsittelevät kysymykset ristiintaulukoitiin ohjelmointikurssille osallistumista käsittelevän kysymyksen kanssa. Täten selvisi että oppilaat, joilla oli positiivisempi käsitys omista tietotekniikantaidoistaan olivat kiinnostuneempia osallistumaan ohjelmointikurssille. Vastaajilla joilla oli keskinkertainen tai negatiivinen käsitys omista taidoistaan eivät joko osanneet sanoa osallistuisivatko

tai eivät olleet kiinnostuneita osallistumaan. Suurin osa oppilaista, jotka eivät osanneet sanoa oliko ohjelmoinnin opettelu helppo tai vaikeaa olivat silti valmiita osallistumaan kurssille. Sitä vastoin oppilaat jotka pitivät sitä vaikeana, eivät olleet innokkaita osallistumaan. Oppilaat jotka pitivät ohjelmointia miesvaltaisena ammattina jakautuivat tasaisesti vastaajiin, jotka olivat valmiita osallistumaan kurssille, eivät osanneet sanoa ja eivät olleet valmiita osallistumaan.

Khiin neliö –testin tuloksista nähdään, että kysymyksiin kurssille osallistumisesta, tietotekniikkataidosta, ohjelmoinnin helppoudesta, mielenkiintoisuudesta ja tärkeydestä sekä alan mies- tai naisvaltaisuudesta vastaukset olivat tilastollisesti riippuvaisia vastaajan sukupuolesta. Sen sijaan vastaukset kysymyksiin tietotekniikkataidosta, työllistymisestä ja palkasta eivät olleet tilastollisesti riippuvaisia vastaajan sukupuolesta.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuten tutkimuksen tuloksista voidaan nähdä, vähän yli kolmasosa vastaajista oli kiinnostunut osallistumaan ohjelmointikurssille. Kuten aikaisemman tutkimuksen (Papastergiou 2008) perusteella voitiin olettaa, miesten kiinnostus alaa kohtaan oli suurempi kuin naisten. Miehet myös pitivät alan opettelua helpompana kuin naiset.

Kysymykseen ohjelmoinnin mielenkiinnosta saatiin suurilta osin positiivisia vastauksia. Positiivisesti vastanneet oppilaat olivat myös valmiita osallistumaan kurssille. Tämä kertoo siitä, että oppilaat olivat sisäisesti motivoituneita oppimaan ohjelmointia. He eivät tarvinneet välttämättä mitään ulkoista palkintoa vaan he aikoivat osallistua kurssille puhtaasta mielenkiinnosta aihetta kohtaan. Kysymys ohjelmoinnin tärkeydestä sen sijaan sai suurilta osin neutraaleja vastauksia. Suurin osa vastanneista ei osannut arvioida asian tärkeyttä itselleen. Tämä johtunee siitä, että aihe ei ole oppilaille erityisen tuttu. Tätä näkemystä tukee myös se, että suurin osa vastanneista ei aikaisemmin ollut osallistunut ohjelmoinitkurssille.

Vastaukset ohjelmoijan työllistymisestä jakautuivat melko tasaisesti. Oppilaat eivät pitäneet työllistymistä erityisen vaikeana tai helppona. Myös vastaukset ohjelmoijan palkasta olivat suurilta osin neutraaleja. Ammattia ei pidetty erityisen hyvä- tai huonopalkkaisena. Mitään erityistä yhteyttä ei myöskään nähty kiinnostuksesta osallistua kurssille ja näiden muuttujien välillä. Vastaukset kertovat siitä, että oppilaat eivät olleet erityisen ulkoisesti motivoituneita ohjelmoinnin opetteluun. Hyväpalkkaisuus tai helppo työllistyminen ei siis motivoinut oppilaita osallistumaan kurssille. Tämä eroaa aikaisemmista tutkimuksista, joissa kaikissa vastaajat olivat ulkoisesti motivoituneita ohjelmoinnin opiskeluun. (Yasuhara 2005; Papastergiou 2008; Doubé & Lang 2012.) Neutraalit vastaukset saattavat myös johtua siitä, että vastaajat eivät yksinkertaisesti tienneet ohjelmoijien työ- tai palkkatilannetta.

Kuten aikaisemmassa tutkimuksessa (Doubé & Lang 2012) arvioivat naisvastaajat tässäkin kyselyssä tietotekniikan taitojaan heikommiksi kuin miehet. Yllättäen lähes puolet vastaajista ei pitänyt ohjelmoinnin opettelua erityisen helppona tai vaikeana. Ohjelmointia on perinteisesti pidetty todella vaikeana aineena, mutta

kyselyyn vastanneet nuoret olivat eri mieltä. Tämä saattaa johtua siitä, että kyselyyn vastanneet eivät yksinkertaisesti tienneet olisiko ohjelmoinnin opettelu helppoa tai vaikeaa. Toisaalta se voi myös johtua siitä, että oppilaat eivät tosissaan pidä aihetta erityisen vaikeana tai helppona. Myös tässä kysymyksessä naiset vastasivat negatiivisemmin kuin miehet. Kuten aiheesta on raportoitu (National Science Board, 2014) tietojenkäsittely ja ohjelmointi ovat vahvasti miesvaltainen ala. Tämä näkyi myös tämän kyselyn vastauksissa. Suurin osa vastaajista piti alaa miesvaltaisena.

Oma käsitys tietotekniikkataidoista ja alan miesvaltaisuudesta voidaan katsoa olevan vaikutus varsinkin naisten uravalintaan. Hodkinsonin Careership teorian mukaan päätöksiin urasta vaikuttavat nimenomaan käsitys omasta taidosta ja siitä pitääkö ihminen alalle pääsyä realistisena. (Hodkinson 2008) Naisten negatiivinen käsitys omista taidoista ja ohjelmoinnin opettelusta voivat vaikuttaa heidän tekojensa horisonttiin. Toisin sanoen naiset eivät ehkä edes harkitse ohjelmointia urana itselleen, koska näkevät sen liian vaikeana, omat taidot liian vähäisinä sekä alan joka on täynnä miehiä. Miehille tilanne taas on päinvastainen. He kokevat omat taitonsa erittäin positiivisesti, alan opettelun realistisena ja näkevät alan joka on täynnä heidän kaltaisiaan ihmisiä.

8 YHTEENVETO

Tämän tutkimuksen tavoite oli selvittää, kiinnostaisiko lukiolaisia osallistua ohjelmointikurssille. Lisäksi tavoitteena oli selvittää millä tavoin lukiolaiset olivat motivoituneita aiheen opiskelussa. Tutkimuksessa tutustuttiin aluksi motivaatioteorioihin sekä siihen miten ihminen valitsee uran itselleen. Näiden teorioiden pohjalta luotiin kyselylomake, joka kertoi millä tavoin lukiolaiset olivat motivoituneita oppimaan ohjelmointia. Lisäksi kysely valaisi tekijöitä, joiden katsottiin vaikuttavan lukiolaisten uravalintaan sekä vastasi itse tutkimuskysymykseen. Tutkimus toteutettiin internet kyselynä, joka jaettiin tutkimukseen mukaan suostuneille lukioille. He jakoivat lomakkeen edelleen omille oppilailleen. Tutkimuksen tyyli oli kvantitatiivinen. Tutkimuksen tulokset analysointiin IBM:n SPSS Statistics ohjelmalla selvittämällä ensin eri vastausten frekvenssi ja sitten ristiintaulukoimalla kysymykset, jotka antoivat aineistosta tärkeää lisätietoa.

Tutkimuksessa selvisi, että vähän yli kolmasosa vastaajista oli kiinnostunut osallistumaan ohjelmointikurssille. Miehet olivat innokkaampia osallistumaan kuin naiset. Kurssista kiinnostuneet olivat suurimmaksi osaksi sisäisesti motivoituneita ohjelmoinnista eli he eivät tarvinneet mitään ulkoista palkintoa vaan olivat aidosti kiinnostuneita aiheesta. Vastaajat eivät juurikaan olleet ulkoisesti motivoituneita. Mahdollinen hyväpalkkaisuus tai helppo työnsaanti eivät motivoineet vastaajia. Uravalinnan kannalta tulokset olivat huomattavasti positiivisempia miesten kuin naisten kannalta. Naiset arvioivat omat taitonsa alhaisemmiksi ja ohjelmoinnin opettelua vaikeammaksi kuin miehet. Lisäksi suurin osa kaikista vastaajista piti alaa erittäin miesvaltaisena. Näiden tekijöiden voidaan katsoa vaikuttavan miesten käsityksiin alasta positiivisesti ja naisten käsityksiin jonkin verran negatiivisemmin.

Opinnäytetyön tarkoitus selvittää lukiolaisten kiinnostusta ohjelmointia kohtaan saavutettiin, mutta ei valitettavasti siinä mittakaavassa, mitä oli alun perin toivottu. Työn alussa lähestyttiin kymmentä lukiota ja myöntävä vastaus saatiin vain yhdestä. Täten työn ei voi väittää antavan kattavaa kuvaa koko Suomen tilanteesta, mutta sen voidaan sanoa antavan hyvä kuva yhden lukion oppilaiden asenteista ohjelmointia kohtaan. Opinnäytetyöstä saadut tulokset tukevat

aikaisempien tutkimusten tuloksia siten, että miehet olivat kiinnostuneempia ohjelmoinnista verrattuna naisiin. Lisäksi miehillä oli positiivisempi kuva omista kyvyistä ja ohjelmoinnista yleisesti verrattuna naisiin. Opinnäytetyön tulokset eroavat aikaisemmista tutkimuksista siinä, että niissä ohjelmoinnista kinostuneet olivat sekä sisäisesti että ulkoisesti motivoituneita opiskelemaan ainetta. Tähän työhön vastanneet oppilaat olivat selvästi enemmän sisäisesti motivoituneita. Ulkoiset tekijät eivät motivoineet oppilaita juuri lainkaan. Tulosten luotettavuutta tukee se, että kysymykset olivat selkeitä ja neutraaleja. Niillä ei pyritty johdattelemaan vastaajaa vastaamaan tietyllä tavalla.

8.1 Jatkotoimenpiteet

Seuravaksi tutkimukseksi suosittelen samanlaista kyselytutkimusta kuin mitä tässä on toteutettu, mutta isommassa skaalassa. Kuten tutkimuksesta selvisi mielenkiintoa ja motivaatiota ohjelmoinnin opetteluun lukioikäisiltä löytyy, mutta koska vastauksia tuli vain yhdestä lukiosta on vaikea sanoa kuinka laajaa tämä mielenkiinto todellisuudessa on. Lisäksi suosittelen kvalitatiivista tutkimusta aiheen parista. Samanlainen tutkimus isommassa skaalassa kertoo, kuinka moni lukiolainen koko Suomessa on kiinnostunut ohjelmoinnista, mutta se ei kerro tarkemmin kiinnostuksen laadusta. Kvalitatiivisella tutkimuksella jossa haastatellaan lukiolaisia, jotka ovat tai eivät ole kiinnostuneita ohjelmoinnista päästäisiin paljon lähemmäksi syitä näiden mielipiteiden takana.

LÄHTEET

Brophy, J. 2004. Motivating Students to Learn. Viitattu 10.10.2014. http://www2.milwaukee.k12.wi.us/zablocki/MSTL.pdf

Dehnadi, S. 2006. The camel has two humps (working title). Viitattu 25.9.2014. http://www.eis.mdx.ac.uk/research/PhDArea/saeed/paper1.pdf

Doubé, W., Lang, C. 2012. Gender and stereotypes in motivation to study computer programming for careers in multimedia. Viitattu 16.10.2014. http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08993408.2012.666038#.VD_H4PmSx0x

Drew, C. 2011. Why Science Majors Change Their Minds (It's Just So Darn Hard). The New York Times. Viitattu 24.9.2014. http://www.nytimes.com/2011/11/06/education/edlife/why-science-majors-change-their-mind-its-just-so-darn-hard.html?_r=2&pagewanted=all&

Haaga-Helia. 2014. Hakutilastot. Viitattu 24.9.2014. http://www.haaga-helia.fi/fi/tietojenkasittelyn-hakutilasto-paivatoteutus-pasila?userLang=fi

Hefce. 2013. Non-continuation rates at English HEIs. Viitattu 24.9.2014. http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/pubs/2013/201307/Non-continuation%20rates%20at%20English%20HEIs.pdf

Hodkinson, P. 2008. Understanding career decision-making and progression: Careership revisited. Viitattu 14.10.2014. http://www.crac.org.uk/CMS/files/upload/fifth_johnkilleenlecturenotes.pdf

Lahden ammattikorkeakoulu. 2014. Hakutilastot. Viitattu 24.9.2014. http://www.lamk.fi/koulutus/amk-tutkinto-nuoret/hakeminen/hakutilastot/Sivut/default.aspx

National Science Board. 2014. Science and Engineering Indicators. Viitattu 23.10.2014. http://www.nsf.gov/statistics/seind14/index.cfm/chapter-3/c3h.htm

New York Times. 2011. Why Science Majors Change Their Minds (It's Just So Darn Hard). Viitattu 24.9.2014.

http://www.nytimes.com/2011/11/06/education/edlife/why-science-majors-change-their-mind-its-just-so-darn-hard.html?pagewanted=all

Papastergiou, M. 2008. Are Computer Science and Information Technology still masculine fields? High school students' perceptions and career choices. Viitattu 25.9.2014. http://www.sciencedirect.com.aineistot.phkk.fi/science/article/pii/S0360131507000759

Ryan, R., Deci, E. 2000. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. Viitattu 10.10.2014. http://ac.els-cdn.com/S0361476X99910202/1-s2.0-S0361476X99910202-main.pdf?_tid=5d6431ae-5073-11e4-9d7c-00000aab0f02&acdnat=1412941894_2c9684a48d84fe27ad3cd3039453ade8

Tampereen ammattikorkeakoulu. 2014. Hakutilastot. Viitattu 24.9.2014. http://www.tamk.fi/cms/tamk.nsf/$all/81089C209F5AC2F8C225757B002D8379

Turun Sanomat. 2013. OKM: Tieto- ja viestintätekniikka vahvemmin opetussuunnitelmaan. Viitattu 24.9.2014. http://www.ts.fi/uutiset/kotimaa/560843/OKM+Tieto+ja+viestintatekniikka+vahvemmin+opetussuunnitelmaan

United States Bureau of Labor. 2014. Occupational Outlook Handbook. Viitattu 25.9.2014. http://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/software-developers.htm

Yasuhara, K. 2005. Choosing Computer Science: Women at the Start of the Undergraduate Pipeline. Viitattu 22.9.2014. http://staff.washington.edu/yasuhara/cv/publications/Yas05.ASEE-CS_1_gender_prelim.pdf.

Zweben, S. 2013. Computing Degree and Enrollment Trends. Viitattu 24.9.2014. http://cra.org/govaffairs/blog/wp-content/uploads/2013/03/CRA_Taulbee_CS_Degrees_and_Enrollment_2011-12.pdf

LIITTEET

Kyselylomakkeen kysymykset

1. Sukupuoli: Mies/Nainen
2. Luokka-aste
3. Paikkakunta
4. Oletko osallistunut ohjelmointikurssille aikaisemmin?
5. Kuinka hyvänä tai huonona pidät tietotekniikka taitojasi? (Likertin asteikko: 1-5)
6. Kuinka helppona tai vaikeana pidät ohjelmoinnin opettelua? (Likertin asteikko: 1-5)
7. Kuinka todennäköisesti osallistuisit ohjelmointikurssille? (Likertin asteikko: 1-5)
8. Kuinka mielenkiintoisena tai tylsänä pidät ohjelmointia? (Likertin asteikko: 1-5)
9. Kuinka tärkeää ohjelmointi on sinulle? (Likertin asteikko: 1-5)
10. Kuinka helppo tai vaikea ohjelmoijan on mielestäsi työllistyä? (Likertin asteikko: 1-5)
11. Kuinka hyvin tai huonosti palkattu ohjelmoijan ammatti mielestäsi on? (Likertin asteikko: 1-5)
12. Miten eri sukupuolet on mielestäsi edustettuna ohjelmoijan ammatissa? (Likertin asteikko: 1-5)

Lukiolaisten kiinnostus ohjelmointia kohtaan

* Required

Sukupuoli *

- Mies
- Nainen

Luokka-aste

Paikkakunta

Oletko osallistunut ohjelmointikurssille aikaisemmin? *

- Kyllä
- Ei

Kuinka hyvänä tai huonona pidät tietotekniikka taitojasi? *

- erittäin huonona
- melko huonona
- keskinkertaisina
- melko hyvänä
- erittäin hyvänä

Kuinka helppona tai vaikeana pidät ohjelmoinnin opettelua? *

- erittäin vaikeana
- melko vaikeana
- ei erityisen vaikeana tai helppona
- melko helppona
- erittäin helppona

Kuinka todennäköisesti osallistuisit ohjelmointikurssille? *

- en osallistuisi
- en melko varmasti osallistuisi
- en osaa sanoa

Kuva 1: Kyselylomake