

Minna Pesonen

**TESTAUKSENHALLINTATYÖKALUN
KÄYTTÖÖNOTTO JA KOULUTUS TESTAUSTIIMILLE**

**TESTAUKSENHALLINTATYÖKALUN
KÄYTTÖÖNOTTO JA KOULUTUS TESTAUSTIIMILLE**

Minna Pesonen
Opinnäytetyö
Kevät 2011
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Tekijä: Minna Pesonen

Opinnäytetyön nimi: Testauksenhallintatyökalun käyttöönotto ja koulutus testaustiimille

Työn ohjaaja: Ritva Virkkala

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2011

Sivumäärä: 36 + 5 liitesivua

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kvalitatiivisia menetelmiä hyödyntävä tutkimus Nokian globaalissa testausorganisaatiossa työskentelevien testaajien näkemyksistä testauksenhallintatyökalu Quality Centerin uusien prosessien koulutuksesta ja käyttöönotosta. Haluttiin myös kartoittaa, miten työkalun koulutukset ovat onnistuneet, ovatko ne tehokkaita ja oikeaan aikaan järjestettyjä. Tietoperustassa perehdyttiin työyhteisön oppimiseen yksilö-, tiimi- ja organisaatiotasolla, oppimisen esteisiin sekä kouluttajan rooliin.

Tutkimusjoukon muodostivat Oulussa ja Pekingissä olevat testausinsinöörit, joilta tutkimusaineisto kerättiin kyselylomakkeilla niin, että oululaiset testaajat haastateltiin ja pekingiläisiltä vastaukset kerättiin sähköpostin välityksellä. Lomakkeessa käytettiin avoimia kysymyksiä ja taustatiedot selvittäviä tilastollisia kysymyksiä. Kysymykset jaoteltiin neljään pääkohtaan: koulutus, koulutusmateriaali, koulutusmenetelmät ja prosessit. Kyselylomakkeet laadittiin viidelle oululaiselle ja viidelle pekingiläiselle testaajalle. Vastaukset saatiin yhteensä seitsemältä henkilöltä.

Tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan testausorganisaatiossa työskentelevät ovat kohtalaisen tyytyväisiä järjestettyihin koulutuksiin. Kehitystä toivottiin tiedonjakoon luomalla keskustelufoorumi tai wiki-sivusto Quality Centerin käyttäjien kesken sekä materiaalin päivityksen lähettämistä sähköpostin välityksellä ja tarvittavien linkkien lisäämistä suoraan koulutusmateriaaliin. Johtopäätöksenä voitiin todeta, että koulutukset ovat oikeaan aikaan järjestettyjä, sopivan mittaisia ja informatiivisia sekä vaadittavat muutokset oli selkeästi esitetty. Koulutuksista saatiin tarvittava tieto päivittäisen työn tekemiseen.

Asiasanat: Oppiminen, Koulutus, Testauksenhallintatyökalu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Information Technology

Author: Minna Pesonen

Title of thesis: Introduction and Training of Test Management Tool for Testing Team

Supervisor: Ritva Virkkala

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2011

Number of pages: 36 + 5
pages of appendices

The objective of this thesis was to carry out a qualitative research on the views employees in the testing team have on the introduction and training of Quality Center (QC) tool. The study concentrated on global testing teams in Nokia. The study aims to determine how efficient the QC training has been, and how well the training is organized. The purpose theoretical framework was to describe learning in work community from the viewpoints of individuals, teams and the organization.

The interviewees consisted of testing engineers in Oulu and Beijing. The material used in this study was collected by sending questionnaires via email to the testing engineers in Beijing, whereas testing engineers in Oulu were interviewed. The questionnaire consisted of open questions as well as questions on the interviewees' background. The questions were classified into four main categories: training, training material, training methods and processes. Five engineers in Beijing and five engineers in Oulu testing teams were given the questions, and seven questionnaires were returned.

According to the results of this study, on average the employees in the testing teams were satisfied with the training of QC tool. The areas that need to be developed most were sharing information and updating training material. As a conclusion, it can be stated that the trainings are arranged at the right time and the length of them was considered suitable. In addition, the training provided the necessary information about the QC tool for daily work.

Keywords: Learning, Training, Test Management Tool

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	OPPIMINEN	7
	2.1 Oppiva organisaatio ja tiimioppiminen	8
	2.2 Oppimisen esteet	10
	2.3 Kouluttajan rooli oppimisessa	11
3	VAATIMUKSEN- JA TESTAUKSENHALLINTATYÖKALUT	13
	3.1 Accept360	13
	3.2 HP Quality Center	15
	3.3 Esimerkki Accept360:n ja Quality Centerin toiminnasta	20
4	TESTAUSTIIMIN KOULUTUS -TUTKIMUS.....	24
	4.1 Tutkimusongelmat	24
	4.2 Tutkimuksen toteutus	25
5	TULOSTEN ANALYSOINTI.....	26
	5.1 Koulutus	26
	5.2 Koulutusmateriaali.....	28
	5.3 Koulutusmenetelmät.....	29
	5.4 Prosessi.....	30
	5.5 Palaute koulutuksesta	31
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	33
	LÄHTEET.....	35
	LIITTEET	37

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena oli tutkia testauksenhallintatyökalun käyttöönottoa ja koulutusta testaustiimille. Opinnäytetyö tehtiin Nokian globaalille testauspalveluja tuottavalle organisaatiolle, jonka vastuulla on määrittää ja optimoida ohjelmistotestausprosessit sekä suorittaa testaukset. Opinnäytetyön tekemiselle nähtiin tarvetta, koska ohjelmistokehityksessä on siirrytty vesiputousmallista ketteriin menetelmiin ja tämä on aiheuttanut muutoksia testaustiimien työskentelylle. Uuden testausmallin käyttöönoton vuoksi testaaajia on ryhdytty kouluttamaan ja toimintaa uudistamaan sekä testausprosessia supistamaan.

Työn tarkoituksena oli selvittää, kuinka hyvin testaaajille pidetyt koulutukset ovat onnistuneet uusien prosessien sisäenajamiseksi ja työkalujen käytön yhdenmukaistamiseksi. Tutkimustyö toteutettiin haastatteleamalla testausinsinöörejä Oulussa ja Pekingissä. Tulosten perusteella analysoitiin, onko testauksenhallintatyökalun käytössä ongelmia ja miten uuden prosessin koulutusta sekä työkalujen yhdenmukaista käyttöä voidaan tehostaa. Opinnäytetyön tavoitteena oli myös selvittää, miten koulutus on järjestetty, onko se tehokas, riittävä ja oikeaan aikaan suoritettu.

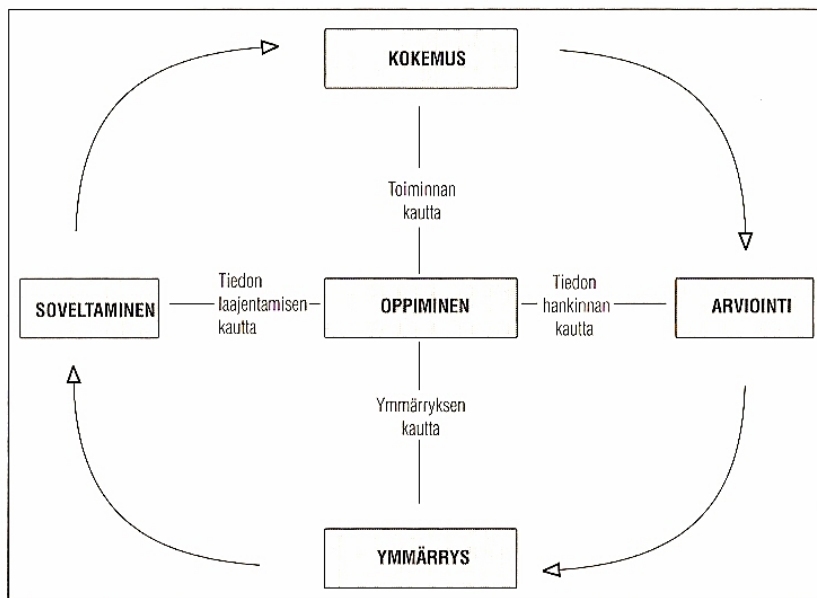
Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään työyhteisön oppimista yksilö-, tiimi- ja organisaatiotasolla, oppimiseen liittyviä esteitä sekä kouluttajan roolia. Kouluttajan vastuulla on suunnitella koulutustapahtuma huolella ja varmistaa, että ihmiset ymmärtävät ja oppivat uudet prosessit. Kouluttamiseen tulee varata riittävästi aikaa, koska ihmiset oppivat ja sisäistävät asioita eri tavalla ja erilaisella aikataululla. Myös vapaalle keskustelulle ja kysymyksille tulisi olla aikaa käytössä riittävästi koulutuksen jälkeen.

Luvussa kolme esitellään testausorganisaatiossa käytössä olevat työkalut; vaatimuksenhallintatyökalu Accept360 ja testauksenhallintatyökalu Quality Center. Työkaluista esitellään tarkemmin Quality Center -ohjelmisto, koska sen rooli testaaajien työssä ja koulutuksessa on suurempi kuin Accept360-ohjelmiston. Lopuksi kuvataan testauksenhallintatyökalun toimintaa esimerkin avulla vaatimuksenaan tekstiviestin lähetys.

2 OPPIMINEN

Elämme maailmassa, jossa muutos on jatkuvaa ja se aiheuttaa suuria vaatimuksia yksilön ja organisaation oppimiselle. Ympäristö ja kilpailijat muuttuvat ja organisaation on vastattava näihin haasteisiin menestyäkseen kiihtyvässä kilpailutilanteessa. Kun organisaatiossa ymmärretään oppimisprosessin etenevän syklisenä tapahtumana, johon kuuluvat kokemus, arviointi, ymmärtäminen ja soveltaminen, pystytään tukemaan paremmin oppimista ja organisaation nopeaa uusiutumista. (Sydänmaalakka 2007, 23-24.)

Oppiminen on prosessi, jossa yksilö hankkii uusia tietoja ja taitoja, asenteita, kokemuksia sekä kontakteja. Prosessin aikana yksilö muuttuu, kehittyy ja kasvaa uusiin asioihin. Oppiminen tapahtuu käytännön kokemusten kautta, jolloin oppijalla voi olla jo työ- tai toimintakokemusta, taitoa arvioida omaa toimintaansa ja hän on motivoitunut kehittämään itseään. Oppimisen lähtökohta on motivaatio eli halu oppia, ilman sitä oppiminen ei yleensä ole mahdollista. (Sydänmaalakka 2007, 37–38.) Kuviossa 1 on kuvattu aikuisten oppimisen perusmalli.



KUVIO 1. Oppimisprosessin perusmalli (Sydänmaalakka 2007, 38)

Oppiminen lähtee liikkeelle *kokemuksista* ja halusta oppimiseen (uteliaisuus ja ihmettely). Tämän jälkeen oppijan tulee saada aikaa *arvioinnille*, jotta hän voi pohtia ja hankkia kokemukseen liittyvää lisätietoa näin halutessaan. Hankitut tiedot pyritään sisäistämään ja *ymmärtämään*, jonka

jälkeen voi tuntea selvästi sisäistäneensä asian. Seuraavaksi oppimaansa tietoa voi soveltaa käytäntöön ja kokeilla erilaisissa yhteyksissä. Tässä vaiheessa tieto voi myös laajentua ja syventyä. Oppimistapahtuma tulisi suunnitella niin, että nämä kaikki vaiheet käydään läpi. (Sydänmaalakka 2007, 38–39.)

Oppimisen perusedellytyksiä työyhteisössä on turvallinen ja avoin ilmapiiri, jossa ei pantata tietoa, vaan sitä jaetaan työntekijöiden kesken. Työntekijän on myös uskallettava ottaa riskejä ja erehtyä. Virheiden sattuessa, niistä opitaan ja ne luovat mahdollisuuden uusille innovaatioille. Sopivan haastava, muttei liian vaikea, työ tarjoaa oppimiskokemuksia ja oivalluksia sekä edistää työn tuloksellisuutta, motivaatiota, hyvinvointia ja jatkuvaa kehittymistä. (Rauramo 2004, 157.)

Ihmisen menestymiseen ei enää riitä ammattitaidon jatkuva ylläpitäminen, vaan on kehityttävä ihmisenä ja oltava valmis jatkuvaan oppimiseen. Avainasemaan nousee työelämässä tiimityötaidot, muutosvalmius, suvaitsevaisuus, tietotekniikka, kielitaidot, terve itsetunto ja päämäärätietoisuus. Toisille ihmisille työssäoppiminen on välttämätön paha ja joillekin työntekijöille se on itseltään selvää ja mielenkiintoista. Elinikäinen oppiminen tarkoittaa jatkuvaa itsensä kehittämistä, se on tietoista oppimista ja ihmisenä kehittymistä. Hyvät käytännöt osoittavat, että oppimisen tehostamisella on merkitystä sekä yrityksen tuottavuuteen että työntekijöiden elämänlaadun parantamiseen. (Opetusministeriö 1997, 91–92.)

2.1 Oppiva organisaatio ja tiimioppiminen

Oli aika, jolloin liiketoiminnan ydin oli tehdä voittoa ja tuotteita. Tänä päivänä on tätä edeltävä, vieläkin tärkeämpi liiketoiminnan ydin, joka on tulla tehokkaaksi oppivaksi organisaatioksi. Ei niin, etteivätkö voitto ja tuote olisi tärkeitä, mutta ilman jatkuvaa oppimista voitot ja tuotteet eivät ole enää mahdollisia. Tästä seuraa eriskummallinen ajatus: liiketoiminnan ydin on oppiminen – ja kaikki muu on seurausta siitä. (Sydänmaalakka 2007, 23.)

Oppiva organisaatio on sanapari, jota käytetään hyvin paljon. Siinä ei ole tarkkaan rajattua sisältöä, vaan se muodostuu enemmänkin siitä, miten yrityksessä sovelletaan toimintatapoja. Yrityksen toimintatavat määrittävät pitkälti siitä, millaista osaamista tulevaisuudessa tarvitaan. Kun organisaatiolla on missio, eli näkemys oman toiminnan tarkoituksesta, sen pohjalta muodostetaan visioita. Tehdään suunnitelmia siitä, millaisin toimenpitein visiot voidaan toteuttaa. Yrityksen tai

yhteisön on kehitettävä toimintavarmat ja tehokkaat strategiat päämäärien tavoittelun pohjaksi. (Shwoong.com 2010, hakupäivä 13.2.2010.)

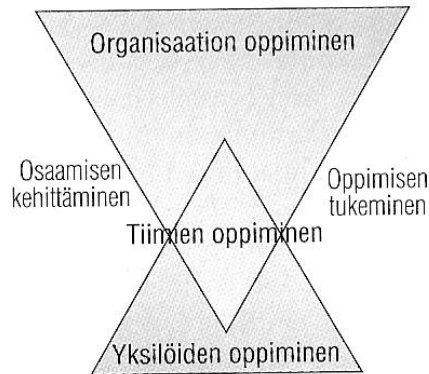
Oppiva organisaatio mielletään usein liittyvän kouluttamiseen, hyvään henkilöstöhallintoon, laatujohtamiseen tai tiimiorganisaatioon. Oppivan organisaation yleisin lähtökohta on tarve toiminnan muutokseen. Muita syitä voi olla esimerkiksi tarve yrityksen syvälliseen kehittämiseen ja laadulliseen toimintaan, imagon kirkastamiseen, toive ihmiskeskeisemmistä toimintatavoista tai tarve saada työt tehtyä vähemmällä työntekijämäärällä. Kaikki toiminnan muutokset vaativat osaavaa henkilökuntaa ja heille sellaista työyhteisöä, joka tukee oppimista. (Moilanen 2001, 13–14.)

Oppiva organisaatio on prosessi, jossa ihmiset oppivat toisiltaan. On tärkeää, että tietoa ja osaamista luodaan, kerätään, opitaan, testataan, sovelletaan ja jaetaan. Näin koko organisaation kyky muuttua ja luoda oma tulevaisuutensa kasvaa ja se pystyy vaikuttamaan omaan kohtaloonsa ja selviytymiseensä tulevaisuudessa. Oppivan organisaation katsotaan perustuvan viiteen pääasiaan:

- työntekijöiden henkilökohtainen kehittyminen
- jo opittujen asioiden suhteuttaminen ja jatkuva uusien haasteiden arviointi
- yhteinen visio tulevaisuudesta työyhteisössä
- tiimioppiminen, jossa opitaan kollektiivisesti koko työyhteisössä tietoa jakamalla, jalostamalla ja käsitteellistämällä
- systeemiajattelu, missä katseet suunnataan vuorovaikutukseen ja verkostoihin, mitkä edesauttavat työyhteisön toiminnan tavoitteita. (Virtanen 2005, 53–54.)

Yrityksen tavoitteissa keskeisellä sijalla on yksilön oppiminen sekä strategiat, jotka niiden saavuttamiseksi on kehitetty. Yritykselle on tärkeää työntekijän tekemä työ, opiskelu, ajattelu, päättely, luovuus ja kokemukset, ja kun niihin yhdistetään toisten tekemät vastaavat kehittelyt, saavutetaan organisaatiolle hyötyä. On välttämätöntä, että työntekijät ja yritys kokonaisuutena kritisoivat itseään. Kriittisyys on hyvä asia, mutta sitä ei saa käyttää väärin luovuuden ja opettelun tukahduttamiseen. Uudet tiedot ja käsitykset mahdollistavat käyttäytymisen muutoksen. Muutos voi tapahtua yhtälailla henkilötasolla kuin koko organisaatiossakin. (Shwoong.com 2010, hakupäivä 13.2.2010.)

Tiimioppiminen on oppivan organisaation perusyksikkö, se on yhdistelmä organisaation ja yksilön oppimista. Tiimin oppiminen tapahtuu suunnilleen samalla tavalla kuin koko organisaation oppiminen, tiimin välillä on vain kiinteämpi yhteys sekä tiimihenki. Edellytyksenä tiimin oppimiselle on yhteisymmärrys jäsenten välillä sekä taito keskustella ja käsitellä konflikteja. Mitä paremmin tiimi kykenee yhdistämään jäsentensä osaamista (kuvio 2), sitä paremmin se voi päästä yhteisiin tavoitteisiin. (Ojala 2000, 183–184.)



KUVIO 2. Tiimioppiminen (Ojala 2000, 191)

Tiimityölle ja sen oppimiselle on varattava aikaa ja muita resursseja. Tiimin oppimisprosessi sisältää kokemusten arvioinnin, yhteisymmärryksen visioista ja arvoista, yhteiset päätökset toiminnasta ja rooleista sekä toiminnan, mikä voi tapahtua kunkin jäsenen kohdalla erikseen, kunhan toimintaa koordinoidaan. Tiimillä on oltava niin vahva toimintasuunnitelma, että monina erillisinä toimenpiteinäkin toteutettuna tiimin oppimisen lopputulos on yhteisen tavoitteen mukainen. (Ojala 2000, 185, 191.)

2.2 Oppimisen esteet

Oppimiselle on olemassa monenlaisia esteitä, jotka poistamalla oppimista voidaan valtavasti tehostaa. Organisaatiossa tämä tarkoittaa muun muassa suotuisan oppimisympäristön luomista. Oppimisen esteitä voidaan tarkastella yksilön, tiimin tai koko organisaation kannalta. Toiminnan kautta oppimiseen liittyviä esteitä ovat muun muassa motivaation ja oppimistavoitteiden puute sekä oppijan havainnointitaitojen puuttuminen. Tiedon hankintaan liittyvät esteet voivat olla ajan puute, tietoa ei ole saatavilla tai sitä on liikaa sekä tiedot voivat olla ristiriitaisia, epäjohdonmukaisia ja sekavia. Myös ymmärryksen kautta tapahtuvaan oppimiseen voi liittyä esteitä, esimerkiksi

arviointiin tarvittavan ajan puute, johtopäätökset ovat ristiriidassa aiemman tiedon kanssa ja nykyisen ja uuden tiedon välillä on liian suuri muutos. (Sydänmaanlakka 2007, 45–46.)

Myös tiimeissä ja organisaatioiden välillä voi olla esteitä saavuttaa tarvittavaa oppimista. Tiimeissä se liittyy lähinnä tiedon jakoon tiimin sisällä sekä yhteisten tavoitteiden puuttumiseen ja henkilösuhteisiin. Organisaatiotasolla voidaan puhua oppimishäiriöistä, mikä vaikeuttaa yksilöiden oppimista. Oppijan olisi hyvä tiedostaa omat esteensä ja tarkastella asioita avarakatseisemmin. Uusia asioita ja toimintatapoja voi ja kannattaa kokeilla, vaikka niihin liittyisi riskejäkin. Vaikeuksia ja ongelmia kohdatessa tulisi ponnistella entistä voimakkaammin ja ymmärtää, että rajat oppimiselle on meidän itsemme asettamia ja niistä voi oppia pääsemään irti. (Sydänmaanlakka 2007, 47–48.)

Muutosvastarinta voi olla myös oppimisen esteenä. Tällöin yksilö tai ryhmä vastustaa tai kritisoi muutosta tai sen suunnittelua ja se ilmenee esimerkiksi välinpitämättömyytenä, tiedon torjumisena tai korostuneena itsesuojeluna. (Wikipedia 2007, hakupäivä 20.2.2011.) Työntekijä voi vastustaa muutosta myös hiljaisesti, eli jatkamalla asioiden hoitoa vanhaan malliin tai hänellä voi olla heikko asenne työntekoon ja voimakkaita tunteita muutoksia kohdatessa. Muutosvastarintaa tapahtuu aina muutosten edessä, mutta se ei ole välttämättä huono asia. Kun organisaatiossa ymmärretään, miksi muutosta vastustetaan, siellä pysähdytään miettimään vastarinnan syyt. Kun yksilöt autetaan omien kielteisten tunteidensa ja pelkojensa yli, yksilön ja työyhteisön oppiminen helpottuu. Positiivisin puoli muutosvastarinnassa on, että se henkilö, joka vastustaa eniten ja kovimpaan ääneen, tulee myös edistämään asioiden hoitoa kovimpaan ääneen. (Kookas 2008, hakupäivä 20.2.2011.) Moilasen mukaan (2001, 49–50) uutta toimintamallia ei voida ottaa vastaan, jos vanhasta ei olla valmiita luopumaan.

2.3 Kouluttajan rooli oppimisessa

Nykypäivänä organisaatioissa ollaan uusien haasteiden edessä, koska jatkuvasti on luotava uutta tietoa ja lisättävä yksilöiden, yhteisöjen ja organisaatioiden osaamista. Osaava henkilökunta on yrityksen kilpailukyvyyn perusta. Kouluttajilta edellytetään jatkuvasti uusia taitoja ja uusiutumista, jotta he voivat opettaa asioita muille. Uudet ajatukset ja osaaminen tulee välittyä samalla tavalla sekä työpaikan konkareille kuin tulokkaillekin. (Rauramo 2004, 160–161.)

Mestarikouluttaja on henkilö, joka saa ihmiset motivoitumaan oppimiseen ja mahdolliseen muutokseen organisaatiossa. Häneltä vaadittavat taidot voidaan mitata kolmella ulottuvuudella: tieto ja kokemus, opetustaidot sekä vuorovaikutustaidot. Kouluttaja saattaa tarvita työssään teknistä tietoa ja hänellä on hyvä olla käytännön kokemusta koulutettavasta asiasta sekä osaamista itse koulutustyöstä. Opetustaidoista tärkeitä ovat muun muassa kyky soveltaa opettamisen teoria koulutustilaisuuteen, esiintymistaito, apuvälineiden käyttö sekä kyky esittää asiat mieleenpainuvasti. Vuorovaikutustaitoihin kuuluu kysymysten tekeminen ja niihin vastaaminen, kuunteleminen ja mahdollisten ”vaikeiden” koulutettavien hallinta. (Townsend 2000, 6.)

Kouluttajan rooli on vaativa. Se miten hän suhtautuu omaan asiantuntijuuteen, heijastuu suoraan koulutettaviin. Asiantuntijuus ei ole ainoastaan sitä, että tietää koulutettavasta aiheesta paljon, vaan että antaa tilaa osallistujien omille kokemuksille ja toimii oppimisprosessin ohjaajana. (Mannerheimin Lastensuojeluliitto 2008, hakupäivä 3.3.2011.) Hyvä kouluttaja saa oppijat aktivoitumaan ja aidosti mukaan koulutustilanteeseen sekä ajattelemaan opittavaa asiaa. Parhaimmillaan hyvässä työelämäkoulutuksessa työntekijöiden oppiminen on saanut aikaan positiivisia muutoksia käytännön työntekoon, mikä parantaa organisaation tulosta ja kehittää työntekijöiden ammattitaitoa. (Kupias 2007, 97, 119, 164–165.)

Kouluttajan rooli työyhteisössä voi olla asiantuntijakouluttaja, organisaation sisäinen konsultti tai työyhteisön kehittäjä. Luokahuonekoulutuksissa asiantuntijakouluttaja pystyy hyödyntämään osallistujien aikaisempaa ammattitaitoa ja luomaan sellaisen oppimisilmapiirin, jossa opiskelijat voivat keskustelemalla ja yhdessä ajattelemalla kehittää opittavaa asiaa. Mikäli koulutus järjestetään työtiloissa ja työyhteisön kesken, voidaan koulutuksessa helposti ratkaista aitoja työelämän ongelmia kouluttajan johdolla. Tällöin kouluttajan tehtävänä ei ole ”kaataa tietoa” koulutettavien päihin, vaan auttaa opiskelijoita hankkimaan laajasti tietoa opiskeltavasta asiasta ja auttaa heitä yhdessä kehittämään asiantuntijuuttaan ja osaamistaan. Työntekijöiden on helppo osallistua luokahuonekoulutuksiin myös yrityksen eri organisaatioista. Asiantuntijakouluttaja voi toimia myös organisaation sisäisenä konsulttina jalkautuen aitoon työympäristöön, jossa yhdessä hänen ohjauksessa perehdytään kehitettävään asiaan. Konsulttina toimimisen hyötynä on mahdollisuus kehittää yhdessä organisaation sisäisiä toimintatapoja ja -malleja, materiaaleja tai vaikka sopia uudenlaisista työnjaoista. (Kupias 2007, 164–165.)

3 VAATIMUKSEN- JA TESTAUKSENHALLINTATYÖKALUT

Testauksen suunnittelun, analysoinnin, dokumentoinnin ja raportoinnin avuksi on kehitetty testauksen hallinnan työkaluja. Näillä markkinoilla tarjolla olevilla ohjelmilla ja ohjelmistoilla luodaan oma ympäristökokonaisuus testauksen hallintaan. Tällaiset hallintaympäristöt helpottavat testauksen organisointia, analysoivat testituloksia, tekevät yhteenvetoraportteja ja lähettävät yhteenvetoja prosessissa mukana oleville työntekijöille. (Kautto 1996, hakupäivä 19.2.2011.)

Kun yrityksessä halutaan parantaa testausprosessia, tulee se yleensä aloittaa testauksen hallinnan parantamisella. Testauksen hallinta on tärkeimpiä ja usein vaikeimpia osa-alueita testauksessa. Testausprosessia kehitettäessä tulee ottaa huomioon, miten testaus pidetään budjetissa sekä miten mitataan testattavan kohteen edistymistä ja laatua. (Kallio 2005, hakupäivä 19.2.2011.) Mäkelän mukaan (2000, hakupäivä 19.2.2011) testauksen hallinnointia varten on kehitetty työkaluja, jotka voivat olla samoja kuin yleisesti projektin hallinnassa. Yritys voi käyttää, tarpeista riippuen, yhtä tai useampaa työkalua, jonka avulla pystytään hallinnoimaan testimateriaalia, testauksen resurssointia, testivaatimuksia, testauksen suunnittelua, testitapausten suoritus- ja seuranta sekä testituloksien raportointia. (Kallio 2005, hakupäivä 19.2.2011.)

Testauksen hallintaan on tarjolla erilaisia apuvälineitä, sekä ilmaisia että lisensoituja. Uuden työkalun käyttöönotto vaatii sitoutumista ja motivaatiota koko organisaatiolta, koska muutokset testauksen hallinnassa vaikuttavat paitsi työntekijöihin myös koko testausprosessiin. Käyttäjää tulee kouluttaa ja tukea välineen käytössä ja uuden työskentelytavan omaksumisessa. (Kallio 2005, hakupäivä 19.2.2011.)

Seuraavassa esitellään Accept360-vaatimustenhallintatyökalu ja HP Quality Center -testauksenhallintatyökalu. Nämä molemmat ohjelmistot helpottavat organisaatiota testausprosessin hallinnoimisessa ja kehittämisessä.

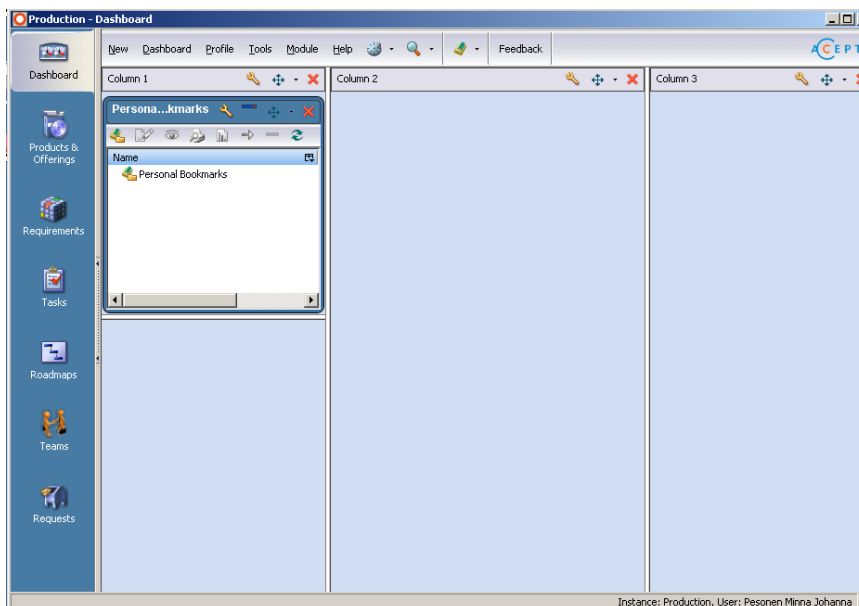
3.1 Accept360

Accept360 on vaatimustenhallintaan kehitetty ohjelmisto, josta voidaan myös käyttää nimitystä tuotehallintatyökalu. Työkalun avulla pystytään ratkaisemaan ohjelmiston suunnitteluun liittyviä

haasteita, kuten hallinnoimaan asiakkaiden ja tuotteiden vaatimuksia sekä myynnin, asiakkaiden, liiketoiminnan ja tuotteiden strategioita. Accept360 on end-to-end-ratkaisu eli sen avulla voidaan yhdistää ideointi, suunnittelu, etenemissuunnitelmat, vaatimukset ja toteutus yhtenäiseksi kokonaisuudeksi tuotteen ideoinnista markkinoille tuloon asti. (Tecvender showcase, hakupäivä 11.1.2011.)

Accept360-reaaliaikainen ohjelmisto mahdollistaa sen, että yritys voi rakentaa tuotteet, viedä ne nopeammin markkinoille ja lisätä niiden kannattavuutta. Sen integroidun moduulirakenteen ansiosta yrityksen tärkeimmät sidosryhmät - asiakkaat, työntekijät ja yhteistyökumppanit - sitoutuvat tuotekehitykseen ja tuotteen toteutukseen koko sen elinkaaren ajan. He voivat jakaa ja käyttää tuotekehityksen tietoja tehokkaasti yhtä ohjelmistoa käyttämällä. (Accept360, hakupäivä 22.1.2011.)

Kuviosta 3 selviää, että Accept360 sisältää useita moduuleja: työpöytä (Dashboard), tuotteet ja palvelut (Products & Offerings), vaatimukset (Requirements), tehtävät (Tasks), tuotesuunnittelut (Roadmaps), tiimit (Teams) ja pyynnöt (Requests). Tarvittaessa ohjelmistoon saadaan integroitua muitakin moduuleja, jotka auttavat organisaatiota muun muassa tuotteen ideoinnissa, markkinoinnissa, virheiden hallinnassa ja raportoinnissa.



KUVIO 3. Accept360-käyttöliittymä

Dashboard on moduuli, jossa käyttäjä voi säätää omia henkilökohtaisia asetuksiaan ja käyttää määnsä tietoa Accept360:ssa. Etusivulle voi valita kirjanmerkit, suosituimmat Internet-linkit ja suodattaa tarpeelliset polut (filter-toiminto) pikaisesti käyttöön. Moduulissa on mahdollista valita kolme ikkunaa: työpöytä näkymä, jossa on suodatetut rakenteet, kirjanmerkki-ikkuna valituille kirjanmerkeille ja web-linkki-ikkuna suosituimmille Internetsivustoille. (Tecvender showcase, hakupäivä 11.1.2011.)

Requirements on vaatimustenhallintamoduuli, johon luodaan kaikkien niiden tuotteiden vaatimukset, mitä on päätetty alkaa toteuttamaan. Vaatimukset voidaan luoda käyttäen kansiorakennetta, jolloin ne järjestyvät helposti luettavaan hierarkiaan. Mikäli vaatimuksia on paljon, ne voidaan laittaa tärkeysjärjestykseen. Vaatimusta kirjatessa sille annetaan lyhyt ja kuvaava nimi, yksilöivä ID-numero ja vastuuhenkilö. (Tecvender showcase, hakupäivä 11.1.2011.)

Products & Offerings -moduulista löytyy kaikki yrityksen tuotteet ja palvelut, *Tasks*-osiosta nähdään esimerkiksi kunkin työntekijän tehtävät ja *Teams*-moduulissa voidaan määrittää tuotteen tila sekä nähdä paljonko sen toteutuksesta on valmiina. *Roadmaps*-moduuliin voidaan luoda tuotevalikoiman suunnitelmia ja luoda niistä erilaisia versioita sekä analysoida niitä. *Request*-osiossa käsitellään asiakkailta tulleet pyynnöt ja ehdotukset. (Tecvender showcase, hakupäivä 11.1.2011.)

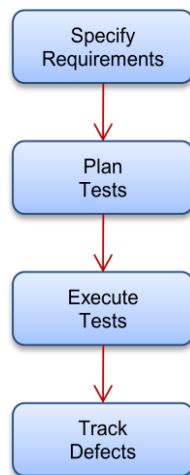
3.2 HP Quality Center

HP Quality Center (aiemmin TestDirector) eli lyhennettynä QC, on laaja selainpohjainen ohjelmisto testausprosessin hallinnoimiseen. Quality Centerissä voidaan ylläpitää ja suorittaa testejä ja testituloksia koko testauskaaren ajan, hallinnoida vaatimuksia ja vikoja sekä analysoida tuloksia. (HP 2011a, hakupäivä 12.1.2011.)

Ohjelmasta on tarjolla kolme erilaista versiota: Starter Edition, Enterprise ja Premier. *Starter Edition* tarjoaa perustason ohjelmiston testauksen aloitukseen. *Enterprise* sisältää täydet Quality Center -moduulit, mutta siinä ei ole kaikkein kehittyneimpiä versioita. *Premier* on ohjelmistoalusta, mikä sisältää satoja ohjelmistoja. Se on suunniteltu laajojen ja globaalien organisaatioiden tarpeisiin. Premier sisältää kaikki Enterpisen ominaisuudet sekä lisäominaisuudet liiketoimintaongelmien hallintaan asiakkaille. (HP 2011b, hakupäivä 28.3.2011.)

Quality Centerin osiot

Quality Centerissä on useita moduuleja: vaatimustenhallinta, testisuunnitelma, testilaboratorio ja virheiden hallinta (kuvio 4). Vaatimustenhallintaosiossa (Specify Requirements) hallitaan ja analysoidaan testausvaatimukset sekä määritellään tuotteet. Testisuunnitteluosioon (Plan Tests) kirjoitetaan testisuunnitelmat ja määritellään testauksen tavoitteet, eli mitä testataan ja miten testaus tulee suorittaa. Testilaboratorio-osiossa (Execute Tests) organisoidaan testitapaukset, aikataulutetaan testaukset sekä analysoidaan testitulokset. Virheidenhallintaosiossa (Track Defects) tallennetaan ja korjataan virheet sekä analysoidaan tietoa. (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)



KUVIO 4. Quality Centerin prosessit (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011)

Vaatimustenhallinta

Vaatimukset-näkymässä (Requirements) voi hallita monia erilaisia vaatimustyypppejä, joita ohjelmakkehitykseen tarvitaan. Kuviossa 5 on esitetty vaatimustenhallintaprosessi, mikä aloitetaan määrittelemällä testauksen vaatimukset (Define Scope). Vaatimuksia voi olla esimerkiksi testattavan ohjelmiston järjestelmä- ja suunnitteluvaatimukset. Dokumentaation perusteella testaajille syntyy tieto testauksen tavoitteista ja strategioista. Määrittelyn jälkeen luodaan testivaatimukset (Create Requirements) hierarkiseen ja selkeästi nimettyyn kansiojärjestykseen. Kansiorakenteen nimeämisen jälkeen tehdään yksityiskohtaiset testivaatimukset (Detail Requirements) ja lisätään mukaan tarvittavat liitteet. (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)

Quality Centerissä voidaan luoda raportteja ja graafisia esityksiä (Analyze Requirements), joiden avulla seurataan vaatimusten tilannetta ja analysoidaan vaatimuksia. Vaatimukset voidaan kat-

selmoida, millä varmistetaan, että ne täyttävät määritellyt tavoitteet. Ohjelmisto antaa myös mahdollisuuden luoda tilannekatsauksia vaatimuksista (Establish Baseline) ohjelmistokehityksen aikana. (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)



KUVIO 5. Vaatimustenhallinnan prosessi (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011)

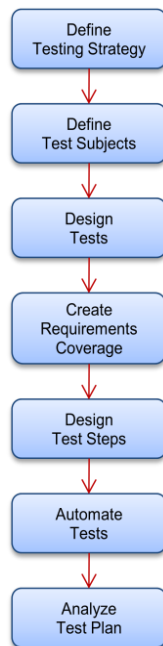
Testisuunnitelma

Kuviossa 6 on esitetty Quality Centerin testisuunnitelmaosion (Test Plan) prosessi. Tähän moduuliin tallennetaan kaikki testitapaukset. Testisuunnitelmaosiossa määritellään testausstrategiat (Define Testing Strategy) esimerkiksi resurssit ja järjestelmän ympäristö. Strategioiden tarkalla kuvauksella vaikutetaan testaustavoitteiden täyttymiseen. Tämän jälkeen määritellään testausaiheet (Define Test Subjects) ja päätetään, mitkä toiminnallisuudet tullaan testaamaan. Testitapauksille luodaan selkeä kansiorakenne testattavien moduulien mukaan ja nimetään ne huolellisesti, jonka jälkeen määritellään testit (Design Tests) eli millaisia testejä tehdään mihinkin moduuliin. (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)

Linkittämällä jokainen testitapahtuma sitä vastaavaan testivaatimukseen luodaan testivaatimuksen kattavuus (Create Requirements Coverage), minkä jälkeen suunnitellaan testauksen askeleet (Design Test Steps). Manuaalit testausvaiheet kuvataan askel askeleelta sekä päätetään, mitkä

testitapaukset automatisoidaan (Automate Test). Automatisointiin on olemassa omat työkalunsa, missä se tehdään ohjelmakoodia kirjoittamalla. (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)

Testisuunnitelman analyysiosiossa (Analyze Test Plan) luodaan raportteja ja graafisia kaavioita, minkä avulla analysoidaan testauksen tietoja ja saavutettuja tavoitteita. Testisuunnitelmat katselmoidaan, jotta tiedetään niiden täyttävän annetut tavoitteet.



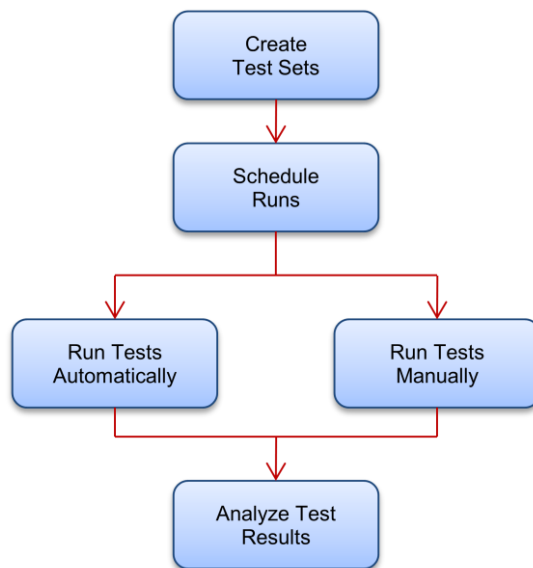
KUVIO 6. Testisuunnittelun prosessi (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011)

Vaatimuksiin perustuen testaajat voivat rakentaa testisuunnitelmia ja suunnitella testitapauksia käyttäen Quality Centeriä, tai testisuunnitelmien tiedot voidaan tuoda suoraan ohjelmaan Microsoftin Excelistä tai Wordista. Ohjelmistoon voidaan myös keskitetysti tallentaa manuaali- ja automaatiotestauksen tulokset. (HP 2011b, hakupäivä 28.3.2011.)

Testilaboratorio

Testaustiimi voi käyttää testilaboratorio-moduulia ajamaan ajastettuja testitapauksia esimerkiksi silloin, kun systeemissä on vähiten kuormaa. Quality Center tukee toiminnallisuus-, regressio-, kuormitus- sekä yksikkö- ja integraatiotestausta. Jokaiselle niistä voidaan määrittellä omat vaatimukset, aikataulut ja toimintamallit. Määrittelemällä riippuvuudet testien välillä, mahdollistetaan se, että testitapausten mallintaminen reaaliajassa on helposti ylläpidettävissä ja uudelleen käytettävissä. (HP 2011b, hakupäivä 28.3.2011.)

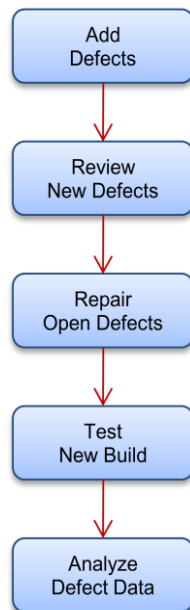
Kuviossa 7 on esitetty testilaboratorio-osion (Test Lab) prosessi, missä luodaan testijoukot (Create Test Sets) yksittäisistä testitapauksista. Nämä testijoukot voivat sisältää esimerkiksi uuden ohjelmistoversion- tai jonkin ohjelmiston toiminnallisuuden testaamisen. Seuraavassa vaiheessa aikataulutetaan testausajot (Schedule Runs) ja päivitetään tiedot Quality Centeriin. Kun testijoukot on määritetty ja aikataulutus tehty, suoritetaan testiajot manuaalisesti tai automaattitestauksella. (Run Tests). Raporttien ja kaavioiden avulla analysoidaan tulokset (Analyze Test Results). (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)



KUVIO 7. Testilaboration prosessi Quality Centerissä (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011)

Virheidenhallinta

Quality Centerissä on virheidenhallintamoduuli (Defects Management), missä tapahtuu virheraporttien seuraaminen ja analysointi sekä metriikoiden luominen. Metriikoilla tarkoitetaan auki olevien ja korjattujen virheiden määrää sekä tiettyjen ajanjaksojen kuluessa syötettyjen ja korjattujen virheiden määrää. Virheidenhallintamoduuli tukee koko virheiden elinkaaren ongelman havainnoimisesta aina sen ratkaisemiseen ja verifiointiin saakka. Ennen kuin uusi virheraportti lähetetään, Quality Center tarkastaa tietokannoista onko samanlaisia virheraportteja jo olemassa. Tämä tarkastaminen vähentää päällekkäisiä virheraportteja ja manuaalisen tarkistuksen tekemistä. (HP 2011b, hakupäivä 28.3.2011.) Kuviossa 8 on esitetty virheidenhallintaprosessi.



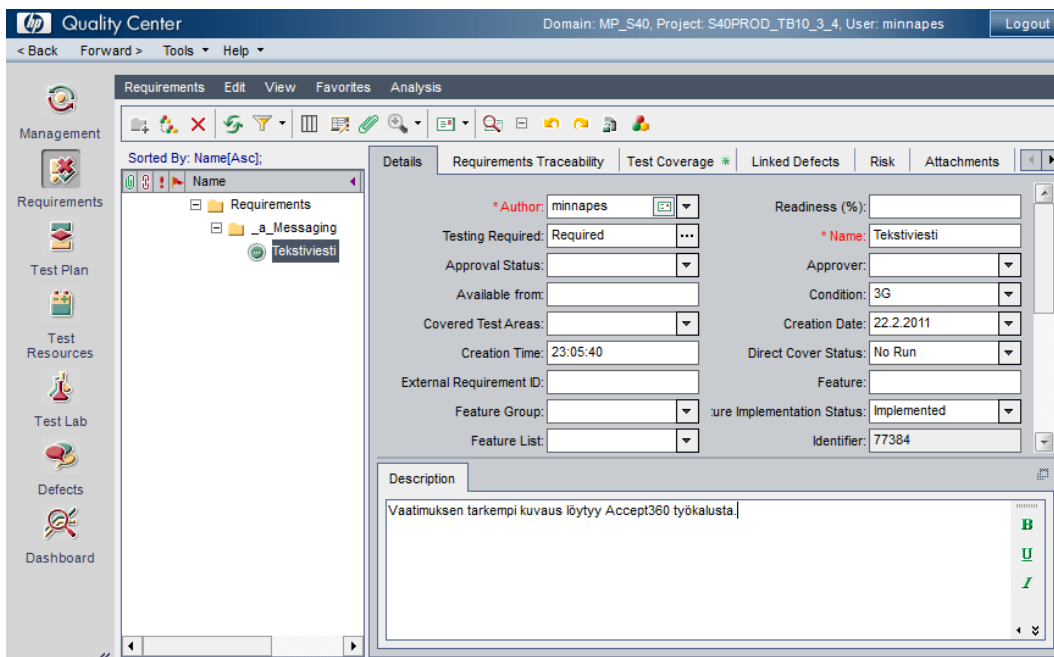
KUVIO 8. Virheidenhallintaprosessi (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011)

Virheidenhallintaprosessin ensimmäinen vaihe on virheen lisääminen tietokantaan (Add Defects). Testaajat, suunnittelijat ja projektipäälliköt voivat lisätä tänne kaikki havaitsemansa virheet koko testausprosessin ajan. Testauksessa tapahtuneet virheet tutkitaan (Review New Defects) ja päätetään kuka korjaa minkäkin testitapauksen virheet. Seuraava askel on korjata virheet (Repair Open Defects) ja testata ne uudestaan (Test New Build). Tätä prosessia jatketaan niin kauan, kunnes kaikki viat on korjattu. Viimeiseksi generoidaan raportti tai graafinen kuvio, minkä avulla voidaan analysoida ja seurata virheitä (Analyze Defect Data). (HP 2009, hakupäivä 30.3.2011.)

3.3 Esimerkki Accept360:n ja Quality Centerin toiminnasta

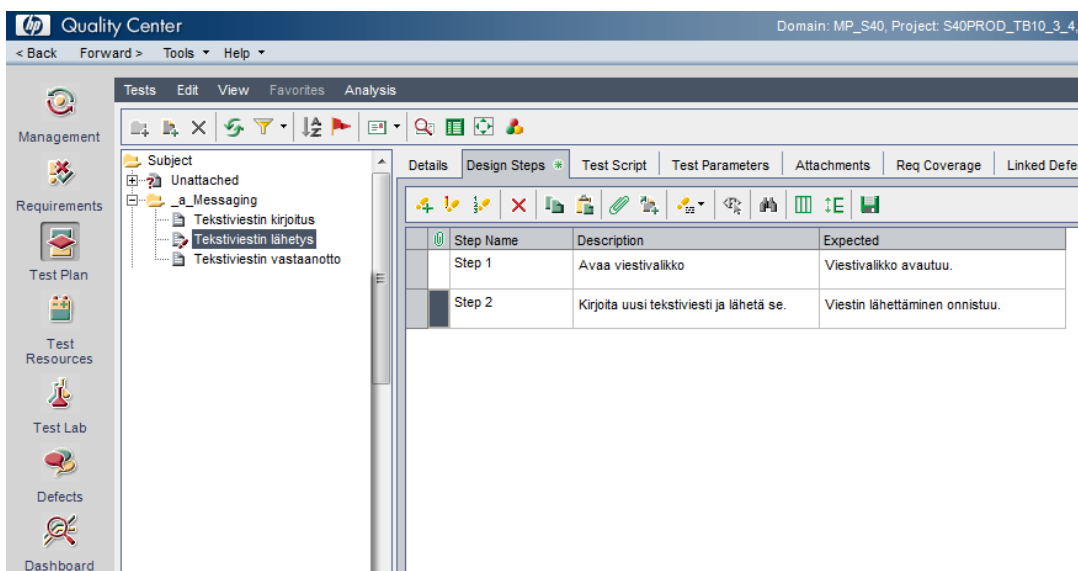
Accept360-työkaluun luodaan yksityiskohtainen kuvaus vaatimuksesta. Vaatimus on kuvaus halutusta toiminnallisuudesta ja se sisältää tarkat tiedot tuotteeseen halutuista toiminnoista. Kun vaatimus on hyväksytty toteutettavaksi, ohjelmistokehittäjä toteuttaa ohjelmiston ja testaaja alkaa suunnitella testitapauksia ja testausta vaatimuksen pohjalta.

Testauksen suunnittelu aloitetaan vaatimuksen luomisella Accept360-työkalusta Quality Centerin Requirements-moduuliin. On tärkeää, että Quality Centerin vaatimusten kirjaamisessa noudatetaan samaa hierarkista rakennetta kuin Accept360-työkalussa. Tässä esimerkissä vaatimus on nimeltään 'Tekstiviesti' (kuvio 9). Vaatimuksen yksityiskohtaiset tiedot ovat välilehdellä yksityiskohdat (Details).



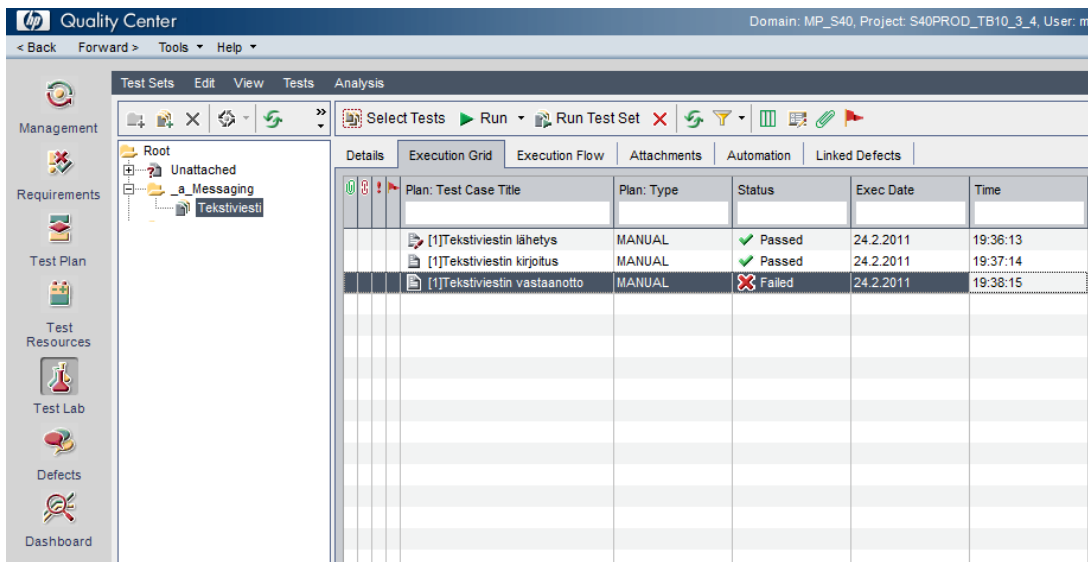
KUVIO 9. Vaatimuksen kirjaaminen

Vaatimuksen kirjaamisen jälkeen testaaja luo sille testitapaukset testisuunnittelu-moduulissa. Testitapaukset kirjoitetaan Accept360-työkalussa olevan vaatimuksen pohjalta. Vaatimukset luodaan, jotta voidaan varmistaa ohjelmiston toteutuksen vastaavan vaatimuksen kuvausta. Tekstiviestin kirjoitus, lähetykset ja vastaanotto ovat tämän esimerkin testitapaukset (kuvio 10). Välilehdelle testauksen suunnittelu (Design Steps) kirjoitetaan jokaisen testitapauksen yksityiskohtaiset vaiheet, minkä mukaan testaaja suorittaa testauksen.



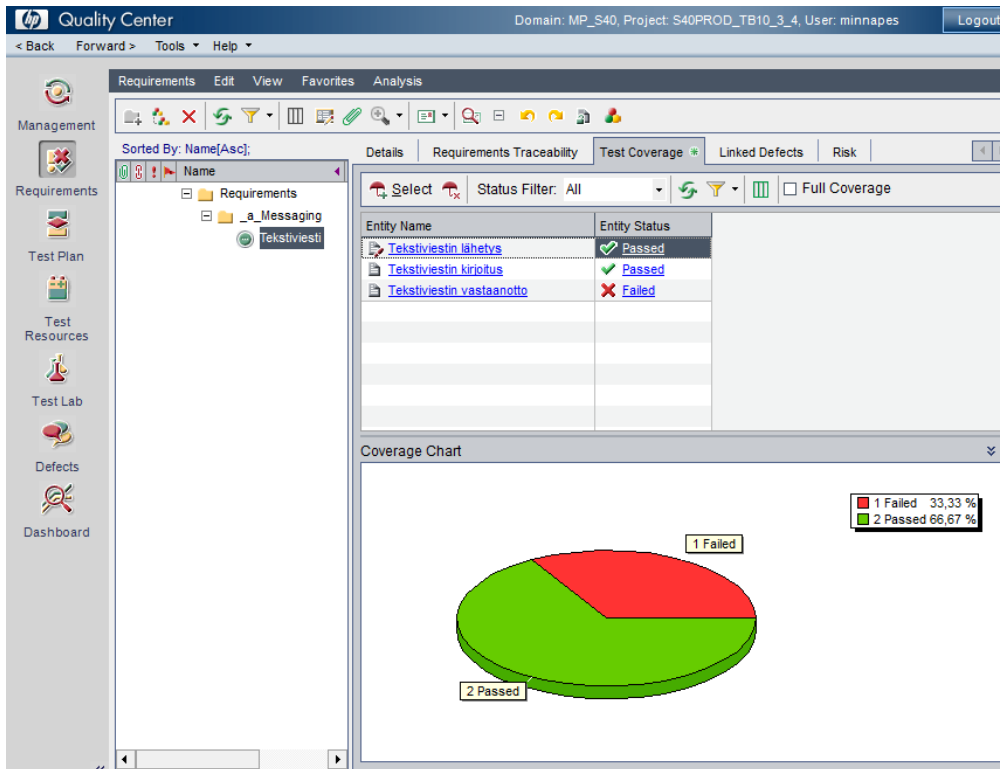
KUVIO 10. Testitapausten luominen

Luodut testitapaukset ajetaan moduulissa testilaboratorio (Test Lab) (kuvio 11). Kun Accept360:sta saadaan tieto vaatimuksen toteutumisesta ohjelmistoon, voidaan luoda testijoukko moduuliin ja suorittaa testaus. Havaitut virheet voidaan raportoida testausajon aikana ja niitä voidaan seurata moduulissa virheet (Defects).



KUVIO 11. Testitapausten ajaminen

Kun testausta suoritetaan, vaatimuksen tilanne päivittyy Quality Centerin moduulissa vaatimukset (Requirements) reaaliajassa (kuvio 12). Työkalusta on valittavissa graafinen piirros tulosten esittämiseen. Kun vaatimukseen linkitetyt testitapaukset on suoritettu onnistuneesti, vaatimus voidaan katsoa valmistuneen. Sen jälkeen testaaja voi päivittää tiedon myös Accept360-vaatimustenhallintatyökaluun.



KUVIO 12. Vaatimuksen tilanne testauksen jälkeen

Quality Centerin kanssa yhteistyössä toimii myös Master Update Tool (MUT), mitä käytetään testitapausten ja vaatimusten synkronoimiseen Quality Centerin projektien välillä. Tämä tarkoittaa sitä, että kun testitapausten ja vaatimusten tiedot muuttuvat, MUT-työkalu päivittää tiedot työkaluissa.

4 TESTAUSTIIMIN KOULUTUS -TUTKIMUS

Opinnäytetyö toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, jossa selvitettiin Nokian testausinsinöörin näkemyksiä ja kokemuksia HP Quality Centerin koulutuksesta. Nokian testausiimeissä on käytössä uutena työkaluna Accept360 sekä ennestään tuttu, mutta uutena versiona käyttöönotettu HP Quality Center. Erillisiä koulutuksia järjestettiin syksyn 2010 aikana testausiimeille joko luokahuone- tai puhelinkoulutuksena. Koulutuksessa testaaajat perehdyttiin luomaan vaatimukset Quality Centeriin samanlaisella kansiorakenteella kuin Accept360-työkalussa on tehty ja nimeämään ne niin, että sieltä on helposti löydettävissä omaan projektiin kuuluvat vaatimukset. Testaaajat koulutettiin myös tekemään testitapausten linkitykset testausuunnittelu- ja vaatimustenhallinta-moduulien välillä Quality Centerissä. Tämän uuden toimintatavan koulutuksen tavoitteena on ollut parantaa näkyvyyttä alkupään testauksesta tuotetestaukseen sekä helpottaa tiedon löytymistä työkaluista. Näin koko tuotteen testausketjussa voidaan nähdä mitä on testattu, miten testaus on suoritettu ja mitkä ovat testauksen tulokset.

4.1 Tutkimusongelmat

Nokian testausorganisaatiossa on ohjelmistokehityksessä siirrytty vesiputousmallista ketterien menetelmien (agile) työskentelymalliin, mikä on vaikuttanut myös testausten suorittamiseen ja testaus työkalujen käyttöön. Huomattiin, että on tarpeen selvittää, miten uuden prosessin käyttöönotto ja koulutus on onnistunut testausiimille ja onko testaaaja saanut koulutuksesta tarvittavan tiedon päivittäisen työn tekemiseen. Haluttiin myös tietää, ollaanko näillä toimintatapojen muutoksilla onnistuttu selkeyttämään ja yhdenmukaistamaan toimintatapoja ja parantamaan näkyvyyttä organisaatiossa. Tutkimuksessa etsittiin vastausta seuraaviin asioihin: saiko haastateltava tarpeeksi tietoa koulutuksesta päivittäisen työn tekemiseen, oliko koulutuksen pituus sopiva ja oliko koulutusmateriaalissa tarvittavaa tietoa. Haluttiin myös tietää, mitä testaaajat olivat mieltä koulutustavasta, koulutuksen sisällöstä sekä seurantalaverien järjestämisen tarpeellisuudesta koulutuksen jälkeen. Prosessiosiossa selvitettiin, miten selkeänä vastaaja pitää uusia toimintatapoja sekä onko Accept360-työkalun mahdollinen aiempi käyttö auttanut ymmärtämään myös Quality Centerin toimintaprosessia.

4.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutettiin sekä perinteisellä lomakekyselyllä että laadullisella haastattelulla. Kyselylomake laadittiin koulutusten pohjalta, mitkä järjestettiin toimeksiantajan tiloissa. Näin saatiin käsitys tutkimusaiheen sisällöstä ja rakenteesta sekä pystyttiin muodostamaan käsitys siitä, millaisia asioita kyselylomakkeella on tarpeen kysyä. Alustavan kyselylomakkeen valmistuttua, ohjaajien ja opettajien kanssa keskusteltiin kysymysten sopivuudesta ja laajuudesta.

Kyselylomake (liite 2) laadittiin englanniksi, koska se on yrityksen työskentelykieli ja koska kysely suoritettiin myös kiinalaisille testaajille. Tutkimus koostui avoimista kysymyksistä ja muutamasta taustatietoa selvittävästä kysymyksestä. Taustatiedoista kysyttiin vastaajan nimeä (jota tarvittiin vain siinä tapauksessa, että vastauksiin tarvitaan lisätietoa), työtitteliä, työskentelyvuosia testaus-tiimissä sekä aiempia kokemuksia työkalujen käytöstä ja koulutukseen osallistumisesta. Avoimet kysymykset jaoteltiin neljään pääryhmään: koulutuksen sisältö, koulutusmateriaali, koulutusmetodit sekä prosessit.

Saatekirje (liite 1) ja kyselylomake lähetettiin joulukuussa 2010 sähköpostitse viidelle pekingiläiselle ja viidelle oululaiselle testausinsinöörille. Sähköpostin lähettämisen jälkeen oululaisten testaajien kanssa sovittiin haastattelu-aika, jolloin asiasta keskusteltiin, haastattelu nauhoitettiin ja litteroitiin. Kiinalaisille testaajille vastausaikaa annettiin kaksi viikkoa ja heidän vastauksensa kerättiin sähköpostilla. Kyselylomakkeiden lähettämisen aikaan Nokian kouluttaja oli työmatkalla Kiinassa, jolloin hän esitteli opinnäytetyön aiheen paikallisille testaajille ja muistutti heitä vielä vastaamaan kyselyyn.

Tulosten analysointi aloitettiin tammikuussa 2011. Haastattelut litteroitiin ja kaikki lomakkeet tulostettiin. Tulostetuista lomakkeista poimittiin vastaukset ja analysoitiin tulokset opinnäytetyöraporttiin.

5 TULOSTEN ANALYSOINTI

Vastauksia tutkimukseen saatiin seitsemän kappaletta kymmenestä. Kyselylomakkeisiin Pekin-gistä vastasi kolme testaajaa ja henkilökohtaisista haastatteluista tulokset saatiin neljältä oululaiselta testaajalta. Vastaajista kuusi oli työskennellyt testaustiimissä yli kuusi vuotta ja yksi työntekijä alle kaksi vuotta. Vastaajilta kysyttiin, olivatko he käyttäneet entistä vaatimustenhallintatyökalua ennen Accept360-ohjelmiston käyttöönottoa ja olivatko he käyttäneet Quality Centeriä ennen tämänhetkisen projektin alkamista. Kaikki vastaajat olivat käyttäneet vanhaa vaatimustenhallintatyökalua aiemmin sekä kaikille vastaajille Quality Center -ohjelmisto oli ennestään tuttu.

Haastateltavilta haluttiin tietää, millaiseen koulutukseen he olivat osallistuneet. Heistä neljä oli osallistunut luokahuonekoulutukseen ja kolme vastaajaa kertoi osallistuneensa puhelinpalaverina tapahtuneeseen koulutukseen, missä materiaali jaetaan verkon yli neuvotteluhuoneisiin kaikkien osallistujien nähtäväksi.

5.1 Koulutus

Kyselylomakkeella oli koulutusta koskien neljä avointa kysymystä. Niillä haluttiin selvittää, onko koulutuksen sisältö ollut hyvää ja laadukasta ja saiko siitä tarvittavan tiedon päivittäisen työn tekemiseen. Lisäksi vastaajan haluttiin pohtivan, mitä hyvää koulutuksessa oli ja mitä kehitettävää koulutuksissa on tulevaisuutta ajatellen. Pyydettiin myös arvioimaan, oliko koulutus ajallisesti sopivan mittainen tai ehdottamaan sopivampaa kestoaikaa koulutukselle.

Yleisesti katsottiin, että koulutus oli hyödyllinen ja siinä tuotiin hyvin esille kaikki ne työvaiheet, mitä pitää muuttaa ja mitä missäkin työvaiheessa tehdään. Koettiin, että koulutus on auttanut testaajia ymmärtämään uusia toimintatapoja. Tärkeimpänä koulutuksen antina koettiin tieto siitä, miten testijoukkojen uudet rakenteet luodaan Quality Centeriin ja millaisia yksityiskohtaisia tietoja täytetään mihinkin kenttiin, sekä miten testitapaukset tulee linkittää vaatimuksiin. Koulutuksen jälkeen on opittu ymmärtämään, miten yhteys toimii vaatimusten, testisuunnittelun ja testisettien välillä eri projekteissa. Yleisesti koettiin, että koulutuksessa kerrottiin kaikki tarpeellinen tieto päivittäisen työn tekemiseen, mutta siinä ei ollut kovin paljon uutta asiaa. Koulutus myös auttoi testaajia ymmärtämään, mitä heiltä vaaditaan.

Vastaajien mielestä koulutuksen sisältö oli selkeää ja se järjestettiin juuri oikeaan aikaan projektin alkamiseen nähden. Koulutus toteutettiin niin, että ensin esiteltiin Quality Centerin testitapausten uusi rakenne, millaista testaajien tulisi alkaa noudattaa. Sen jälkeen kerrottiin, kenen vastuulla on toteuttaa eri työvaiheet ja miten ne merkitään ohjelmaan. Tätä tietoa testaajien mielestä tarvitaan heidän päivittäisessä työssä ja näiden asioiden tietäminen selkeyttää työkalun käyttöä. Koulutuksesta on ollut hyötyä myös projektien välisessä yhteistyössä.

Seuraavaksi kysyttiin, mitä hyvää koulutuksessa oli. Vastaajien mielestä oli hyvä, että koulutuksessa keskityttiin havainnollistamaan opetettavaa asiaa käytännön esimerkkien avulla. Kuten Moilanen (2001, 146) kirjassaankin toteaa, niin koulutuksen järjestämiselle on tärkeää valita oikeanlainen tyyli. Se voi olla teoreettinen lähestymistapa tai kuulijalle mielekkäämpi käytännön esimerkein kerrottu koulutustapa, jolloin kiinnostuminen ja motivaatio koulutettavaan asiaan säilyy. Testaajien kiinnostus koulutukseen säilyi myös siksi, että käytössä oli hyvä koulutusmateriaali. Se oli helposti luettavaa ja ymmärrettävää, ja siinä korostettiin avainasiat selvästi. Näitä materiaaleja on ollut helppo tutkia koulutuksen jälkeenkin.

Kysymykseen koulutuksen hyvistä puolista vastattiin myös, että kouluttajana on henkilö, jolla on vahva ammattitaito. Hänen kehuttiin olevan taitava ja yrittävän aina löytää ratkaisuja ongelmiin. Kouluttajan puhe on rauhallinen, hän käy asiat tarkasti läpi sekä välittää, onko opittava asia ymmärretty. Hän on myös kiinnostunut koulutettavan kysymyksistä ja kommenteista sekä antaa palautetta työntekijöille. Koettiin hyvänä asiana, että oli erilliset koulutukset kansiorakenteen luomisesta ja testijoukkojen siirtämisestä, jotta ei opetettu kerralla liian monta asiaa. Testaajien mielestä olisi hyvä, jos koulutukset voitaisiin aina pitää kasvotusten, koska silloin asioista on paremmat mahdollisuudet keskustella ja erilaisia näkökulmia tulisi enemmän esille sekä tiedonkulku olisi helpompaa. Kuten Moilanenkin kirjoittaa kirjassaan Oppivan organisaation mahdollisuudet (2001, 147), että enää kouluttajan puhuminen ja opettaminen ei ole tärkein anti koulutuksessa, vaan osallistujilla on usein niin paljon tietoa, että se olisi hyvä saada yhteiseen käyttöön ja saada heidät jakamaan tietoa keskenään. Suurin osa ihmisistä on tottunut aktiivisuuteen omassa työssään, eikä kuunteleminen ja lukeminen ole tämän vuoksi paras mahdollinen tapa oppia uusia asioita koulutustilaisuudessa.

Tulevaisuuden koulutusten suunnittelua varten haluttiin tiedustella testaajien mielipidettä siitä, mitä kehitettävää koulutuksessa on. Kehitysideoita ja toiveita tuli työkalun käyttöön, koulutusta-

pahtumaan ja -materiaaliin sekä keskustelufoorumin perustamiseen Quality Centerin käyttäjien kesken. Vastaajien mielestä työkalun laajempaan osaamiseen tulisi kouluttaa henkilö omasta tiimistä, jotta jollakin läheisellä työntekijällä olisi laaja työkalun käyttökokemus. Tämä takaisi sen, että aina olisi saatavilla henkilö, joka osaisi käyttää ja opastaa työntekijöitä ongelmatilanteissa. Vastaajien mielestä hyödyksi olisi myös, jos Quality Centerin toiminnoista saataisiin demo-nauha, minkä avulla työkalun käyttöä voisi opiskella tarvittaessa. Lisäksi toivottiin, että koulutusmateriaaleista lisättäisiin linkit suoraan ulkopuolisiin materiaaleihin, esimerkiksi Internet-sivustoille ja toisiin työkaluihin.

Testaustyössä tulee tilanteita, jolloin kaikki neuvot ovat tarpeen. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi, kun Master Update Tool ei toimi tai kun testauksessa löytyy virheitä. Tällaisten tilanteiden hoitamiseen toivottiin perustettavan wiki-sivusto tai keskustelufoorumi, jotta testaustiimin kesken voidaan helposti jakaa kokemukset, neuvot ja vinkit. Vastaajien mielestä tällainen toimiva foorumi tiedonjakoon on olemassa Accept360:n käyttäjille ja vastaavaa toivottiin myös Quality Centerin kanssa toimiville.

Quality Center -työkalun koulutukset olivat kestäneet noin tunnin ja kaikki olivat sitä mieltä, että aikaa oli ollut riittävästi. Testaustiimin koulutuksessa oli hyvin ehditty käydä läpi koulutusmateriaali ja aikaa oli jäänyt myös yhteiselle keskustelulle. Haastateltavat sanoivat, että koulutus voi kestää maksimissaan puolitoista tuntia, jotta siihen jaksaa keskittyä ja oppia uusia asioita. Mikäli koulutusaika ylittäisi kaksi tuntia, olisi tarpeen pitää pieni tauko. Myös Lepistö kirjoittaa kirjassaan (2000), että koulutuksen kesto tulee määrittää jo koulutusta suunniteltaessa ja aikataulussa on tärkeää myös pysyä.

5.2 Koulutusmateriaali

Koulutusmateriaali oli PowerPoint-kalvoille tehty esitys, minkä avulla kouluttaja havainnollisti opettavaa asiaa. Vastaajilta haluttiin tietää, sisälkö materiaali sen tiedon, mitä he tarvitsivat päivittäisen työn tekemiseen. Haluttiin myös tietää, puuttuuko materiaalista jotain tärkeää ja onko tieto helposti saatavilla tarvittaessa. Vastauksista oli todettavissa, että kaikki olivat hyvin tyytyväisiä koulutusmateriaaliin. Materiaali oli hyvin laadittu vaihe vaiheelta ja kaikki tarpeelliset asiat oli hyvin huomioitu. Pidettiin tärkeänä, että koulutusmateriaalissa asiat etenivät loogisessa järjestyksessä ja kalvoilla ei tarvitse hyppiä edestakaisin työtä tehdessään. Yksi vastaajista oli sitä mieltä,

että koulutusmateriaali on todella hyvä henkilölle, jolla on aikaisempaa kokemusta Quality Center -työkalun käytöstä. Lähes kaikki vastaajat olivat palanneet tutkimaan materiaalia koulutuksen jälkeen ainakin yhden kerran. Tämä tapahtui yleensä silloin, kun ensimmäistä kertaa linkitettiin testijoukkoja Quality Centerissä, ja silloin oli tarpeen tarkistaa miten se tehdään. Yleisesti oltiin sitä mieltä, että tieto löytyy hyvin materiaaleista ja kuvat havainnollistavat asiaa.

5.3 Koulutusmenetelmät

Ihmisten oppimistyyli ovat erilaisia, minkä vuoksi oppimismenetelmien olisi hyvä vaihdella. Eri- laisten menetelmien vaihtelevuus auttaa opiskelijoita saamaan enemmän irti koulutuksesta. Kaikille taataan mahdollisuus tehokkaaseen oppimiseen, kun oppimistilanteessa on tarjolla kuun- telua, puhumista, tekemistä, yksilö- ja ryhmätöitä sekä käytännön esimerkkejä. (Moilanen 2001, 147). Oppimistarpeiden hahmottamiseksi haluttiin koulutusmenetelmät-osiosta selvittää, olivatko vastaajat tyytyväisiä koulutuksen sisältöön, ja tulisiko kouluttajan keskittyä enemmän havainnol- listamaan asioita käytännön esimerkkien avulla. Tällainen käytännön esimerkki voisi olla esimer- kiksi, kuinka vaatimus lisätään Quality Center -työkaluun.

Kysymykseen käytännön esimerkkien tarpeellisuudesta olivat vastaukset hieman hajanaisia. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että koulutus olisi täydellinen, mikäli prosesseja havainnollistettaisiin tarkemmin. Osa vastaajista oli puolestaan sitä mieltä, että koulutuksessa oli mukana paljon hyviä 'askel askeleelta' kuvattuja esimerkkejä. Niitä seuraamalla työkalun käyttö on helppoa ja myös vähemmän työkalua käyttänyt testaja oppii käyttämään sitä oikein. Joidenkin mielestä käytän- nön esimerkkejä ei tarvitse lisätä enempää, koska jos niitä lisättäisiin, koulutuksen kesto ja sisältö laajenisi liikaa.

Vastaajien mielestä koulutus oli suunnattu sellaisille käyttäjille, jotka tuntevat työkalun perustoi- minnot jo ennestään. Nähtiin tarpeelliseksi päästä työnantajan järjestämälle Quality Centerin peruskäytön koulutukselle ennen yksityiskohtaisempaa prosessikoulutusta, jos henkilö ei ole aiemmin käyttänyt paljon työkalua. Tällöin yksityiskohtainen koulutus olisi tehokkaampi ja asiat ymmärrettäisiin nopeammin.

Seuraavaksi kysyttiin, onko testajien mielestä tarpeellista järjestää seurantalaveria tai uudel- leenkoulutusta varsinaisen koulutuksen jälkeen. Tällä kysymyksellä haluttiin selvittää, muiste-

taanko koulutuksessa käsiteltyjä asioita myöhemmin, vai halutaanko, että asiat käydään läpi yhdessä kouluttajan kanssa myöhemmin uudestaan. Seurantapalaveri mahdollistaisi myös kysymysten esittämisen ja yleisen keskustelun läpikäymisen epäselvissä tilanteissa. Yksi vastaaja oli ehdottomasti sitä mieltä, että seurantakoulutus on tarpeen järjestää. Hänen mielestään olisi tärkeää kerätä palautetta testaajilta, miten työkalun käyttö on onnistunut uuden prosessin mukaisesti sekä käydä läpi mahdollisia ongelmia ja kysymyksiä. Kolme vastaajaa sanoi, että seurantakoulutus ei ole ollenkaan tarpeen, koska Quality Center ja Accept360 ovat ennestään tuttuja työkaluja ja koulutuksessa ei jäänyt mitään epäselväksi.

Loput vastaajista sanoivat, ettei seurantapalaverista haittaakaan olisi ja että olisi ihan hyvä, jos kysyttäisiin testaajien kokemuksia uuden prosessin käyttöönotosta. Vaihtoehtona toisen koulutuksen järjestämiselle nähtiin koulutusmateriaalin päivittäminen sähköpostin välityksellä. Haastateltavat sanoivat, että ilman muuta seuranta kannattaa pitää, jos toimintamalleihin tulee selviä muutoksia. Jos kouluttajille tulee koulutuksen jälkeen paljon kysymyksiä, saattaa se tarkoittaa, että kaikki tieto ei ole mennyt perille. Kallista työaikaa hukataan, jos monessa tiimissä pohditaan samoja ongelmia erikseen, kun uuden koulutustilaisuuden järjestämisellä voidaan epäselvät asiat käydä yhdessä läpi ja säästää kallista työaikaa. Uusi koulutustilaisuus voisi testaajien mielestä olla myös eräänlainen tarkistus, onko kaikki testaajat toimineet samalla tavalla ja kaikki varmasti muistavat, miten uuden prosessin mukaan tulee toimia.

Erään vastaajan mielestä yhteinen seurantapalaveri ei ole tarpeen, vaan on enemmän projektin tehtävä tehdä se omassa tiimissään ja huomata, jos ei ole toimittu oikein. Hän ei näe tärkeänä pitää ylimääräistä koulutusta tai sen seurantaa, koska käyttäjä voi itse ottaa selvää epäselvistä asioista tai ottaa yhteyttä kouluttajaan. Hänen mielestä seurantakoulutuksen pitäminen olisi merkki siitä, että alkuperäinen koulutus olisi epäonnistunut tai ollut puutteellinen.

5.4 Prosessi

Prosessiosio sisälsi kaksi avointa kysymystä. Ensimmäisessä kysyttiin, oliko Quality Center -työkalun testausprosessi selkeästi esitelty koulutuksessa ja mikäli se ei ollut selkeä, mikä asia jäi vielä epäselväksi. Toisessa kysymyksessä selvitettiin, onko vastaaja osallistunut Accept360-työkalun koulutukseen ja jos hän on osallistunut, auttoiko koulutus ymmärtämään Quality Centerin prosessia paremmin.

Kaksi vastaajaa oli sitä mieltä, että uusi toimintamalli oli aluksi aika sekava ja monimutkainen. Epäselvyyttä aiheutti se, missä vaiheessa ja miten testijoukot Quality Centeriin kirjataan ja miten linkitykset toimivat työkalussa. Kuitenkin pian ymmärrettiin, että kansiorakenne tulee olla samanlainen kuin Accept360-työkalussa ja kansiorakenteen luomiseen vaikuttaa paljon projektityöskentelyssä käytettävä agile-menetelmä. Eräs vastaajista kertoi, että epäselvyyttä ja epävarmuutta aiheutti tilanne, jossa testijoukot olivat liian laajoja kirjattavaksi Quality Centeriin. Järkevämmän kirjaamisen vuoksi ne täytyi pilkkoa pienemmiksi osiksi, ja se on koettiin hankalaksi toteuttaa. Tällainen tilanne tapahtui tiimissä silloin, kun päätösten ja testijoukkojen kirjaamisen jälkeen työkaluun oli tullutkin lisää testattavaa.

Lähes kaikki haastateltavat olivat osallistuneet joko Accept360-työkalun koulutukseen tai käyttäneet sitä aiemmin työssään. Hyvänä asiana koettiin Accept360:n lähiopetus, koska kasvokkain on helpompi ja nopeampi esittää kysymyksiä ja saada niihin vastauksia. Acceptin käyttö on auttanut ymmärtämään Quality Centeriin tehtävää rakennetta. Testaajien mielestä oli helppo aloittaa Quality Centerin käyttö projektissa, kun toiminnot tehtiin samalla tavalla molempiin työkaluihin. Vastauksista kävi esille, että työkaluja on liikaa käytössä ja sillä hankaloitetaan työntekoa. Olisi näppärää, jos käytössä olisi vain yksi työkalu, Accept360, mutta sitä ei ole suunniteltu testauksen- vaan vaatimusten hallinnointiin.

5.5 Palaute koulutuksesta

Testaajat olivat yleisesti hyvin tyytyväisiä saamaansa koulutukseen ja sanoivat, että sekä Quality Centerin että Accept360:n koulutukset ovat tarpeellisia. Alussa asiat tuntuivat sekavilta, koska kaikki oli ihan uutta. Oli hankala ymmärtää prosessia, kun ei ymmärretty uusien menetelmien termejä (kuten enabler ja experience), ja niiden läpikäymiseen toivottiin käytettävän enemmän aikaa uusille ihmisille. Huomattiin, että kun työkalujen kanssa aletaan tehdä töitä, myös termit tulevat tutuiksi ja toimintatapoja ymmärretään ja muistetaan paremmin. Oppimista nopeuttaisi myös, jos kerrottaisiin taustatietoja ja tarkoitusta, miksi testaajien pitää toimia tämän prosessin mukaan.

Koulutuksissa asiat kerrottiin selvästi ja esityskalvoja keuhuttiin laadultaan hyväksi ja havainnollistaviksi. Kouluttajat ovat heti puuttuneet mahdollisiin epäkohtiin korjaten ne ja järjestäneet hyvissä

ajoin lisää koulutuksia tulevista uusista asioista. Heiltä on aina ollut helppo kysyä neuvoa, mikäli on kohdattu ongelmia tai epäselvyyksiä työssä. Kouluttajat keräävät myös palautetta ja kommentteja prosessin toimintatapojen parantamiseksi. Testaajat kokivat prosessien muutokset positiivisena asiana, koska heidän mielestään kaikilla on helpompaa työskennellä, kun sovitaan yhteisiä pelisäännöistä.

Testaajat kokivat, että koulutusta on tarpeeksi saatavilla ja päivittäin kohdattavia yksittäisiä ongelmia saadaan helposti hoidettua sähköpostitse kouluttajien ja projektin avainhenkilöiden kanssa. Tarpeelliseksi nähtiin koulutuksen järjestäminen tiimien vetäjille, koska kehittäjille ja vastuuhenkilöille (experience owner) on noloa, että he eivät osaa käyttää työkaluja kovinkaan hyvin. Tiimien vetäjät pyytävät testituloksia testaajilta, koska eivät osaa niitä työkalusta itse löytää, ja nämä pyynnöt työllistävät testaajia kohtuuttomasti. Epäilyksiä kuitenkin herätti se, että käyttäisivätkö tiimien vetäjät työkalua, vaikka osallistuisivat koulutuksiin ja oppisivat sen käytön, vai hakisivatko he kuitenkin tarvittavan tiedon Excel-taulukoista.

Parannusta toivottiin tiedonjakoon ja palautteen saamiseen omasta työstä sekä tietoa siitä, miksi testauksen tulee toimia uuden prosessin mukaisesti. Testaajien mielestä tiedonjakoa voitaisiin kehittää esimerkiksi luomalla keskustelufoorumi tai wiki-sivusto tätä varten. Olisi helppoa myös koulutuksessa opastaa testaajia käyttämään sivustoa tiedonjakoon, ja keskustelufoorumin kautta voisi lähettää erilaisia kysymyksiä käytännön työhön liittyen, esimerkiksi kehen voisi ottaa yhteyttä vanhentuneiden vaatimusten poistamiseksi. Accept360-työkalulle on olemassa oma foorumi, josta saa tukea ja viimeisimmät tiedot. Tällaista samanlaista käytäntöä toivottiin toteutettavan myös Quality Centerille.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Testaajien työt tehdään eri puolilla maailmaa, minkä vuoksi uusien prosessien kouluttaminen yrityksessä on haastavaa. Kun uusi toimintamalli otetaan käyttöön, sen elinkaari voi olla pitkä ja prosessi todennäköisesti päivittyy ja muuttuu koko ajan. Tästä voi seurata se, että lopullinen toimintamalli voi erota oleellisesti siitä, miten alunperin on koulutettu ja työntekijät joudutaan kouluttamaan uudelleen.

Kouluttajan valmistautuessa koulutuksen pitoon hän selvittää materiaalin laatimisen lisäksi keiden on tarpeen osallistua koulutukseen, millaisesta kulttuurista osallistujat tulevat ja miten kulttuurierot tulee ottaa huomioon. Koulutuksen onnistumiseen vaikuttaa osallistujan kielitaito ja osaamistaso sekä aikaerot. Säästösyistä koulutukset pidetään usein verkon välityksellä, jolloin keskustelua ei synny samalla tavoin kuin luokkahuonekoulutuksessa. Myös puhelinlinjoista aiheutuva häiriö ja työpisteiden taustamelu voi haitata koulutusta.

Koulutusten sivustaseuraajana tein huomioita koulutuksen etenemisestä ja testaajien oppimisesta. Selvästi oli huomattavissa, että uuden toimintatavan opettaminen ei ole helppoa eikä opin perillemeno itsestään selvää, vaan testaajien asenteesta näkyi epävarmuutta ja muutosvastarintaa. Muutosvastarinta nousi esille myös haastattelu- ja kyselylomakkeiden tuloksissa. Haluttiin saada enemmän tietoa siitä, miksi tämä prosessi on luotu ja miksi sen mukaan tulee toimia. Välttämättä ei heti ymmärretty keitä uuden prosessin käyttöönotto hyödyttää ja ketkä seuraavat testauksen tuloksia.

Haastattelujen ja kyselylomakkeiden perusteella työkalujen koulutuksista välittyi hyvä kokonaiskuva. Testaajat olivat pääosin tyytyväisiä koulutuksiin, kouluttajiin ja uuteen prosessiin. Quality Center -ohjelmisto sai kritiikkiä käytettävyydestä, käytön hitaudesta sekä sekavuudesta, mutta siihen oli jo totuttu ja sillä pystyttiin toimimaan. Accept360-työkalua kehuttiin hyväksi ja helpoksi työkaluksi käyttä.

Johtopäätöksinä työkalujen koulutuksista voidaan todeta, että testautsiimeille järjestetyt koulutukset ovat onnistuneet hyvin. Ne on järjestetty sopivaan aikaan projektin alkamiseen nähden ja ne koettiin hyödyllisiksi. Seurantapalaverien pitoa ja osaamisen päivittämistä aika ajoin pidettiin hyvänä ideana, jonka käyttöönottoa tutkimustulosten mukaan olisi hyvä harkita. Hyvät koulutusma-

terialit tukevat työntekijöitä muutosvaiheissa ja saatavilla oleva tieto osataan hyödyntää hyvin. Kokonaisuutena työkalujen käytössä ei ole ongelmia, mutta niiden käyttöä voidaan entisestään kehittää tehokkaammalla tiedonjaolla, lisäkoulutuksilla tarvittaessa ja materiaalien päivittämisellä.

Opinnäytetyön tekeminen oli opettavainen, mielenkiintoinen ja haastava prosessi. Opinnäytetyön tekeminen opetti uusia asioita testaustyöstä ja työkaluista sekä toimeksiantajan prosesseista ja koulutuksista. Haasteelliseksi opinnäytetyön tekemisen teki se, että en työskennellyt testaustimissä ennen opinnäytetyön tekemistä, enkä siis tuntenut organisaation työskentelytapoja aiemmin. Mutta testaustiimien koulutuksia seuraamalla, testauksen työkaluja opettelemalla sekä ohjaajia kuuntelemalla pystyin ymmärtämään tutkittavia asioita paremmin.

Kyselylomakkeen tekeminen sekä kyselyjen ja haastattelujen toteuttaminen oli opinnäytetyön mielenkiintoisin vaihe, mistä suoriuduin mielestäni hyvin. Opinnäytetyön haasteellisemmaksi osaksi muodostui viitekehyksen valinta ja aiheen rajaus sekä testaustyökalujen opetteleminen, koska aikaa oli käytössä rajallisesti. Myös erityishaasteensa opinnäytetyön tutkimuksen raportoinnille ja analysoinnille antoi tietojen salassapitovelvollisuus.

Yhteistyö toimeksiantajan kanssa sujui hyvin koko opinnäytetyöprosessin ajan. Toimeksiantajalta oli nimetty kaksi opinnäytetyön ohjaajaa, joiden kanssa pidetyissä palaverissa seurattiin opinnäytetyön edistymisestä sekä sovittiin seuraavien koulutusten ajankohdista. Työn tekemiseen sain varsin vapaat kädet, mutta tarvittaessa sain myös neuvoja riittävästi.

Jatkotutkimuksena tälle työlle olisi mielenkiintoista tehdä vastaava tutkimus parin vuoden kuluttua uudestaan, jolloin nähtäisiin, onko koulutetut toimintatavat säilyneet työskentelytapana testaustimissä. Nähtäisiin myös, onko kehitysideoiden huomioiminen helpottanut testaajia heidän päivittäisessä työssään ja mitä muuta kehitettävää he mahdollisesti näkisivät uusien prosessien käyttöönoton myötä.

LÄHTEET

- Accept. 2011. Accept360 Suite: Redefining Innovation. Hakupäivä 22.1.2011, <http://www.accept360.com/products/index.html>
- HP. 2011a. HP Quality Center -ohjelmisto. Hakupäivä 12.1.2011, https://h10078.www1.hp.com/cda/hpms/display/main/hpms_content.jsp?zn=bto&cp=1-11-127-24%5E1131_4000_16__.
- HP. 2011b. HP Quality Center software Data sheet. Hakupäivä 28.3.2011, https://h10078.www1.hp.com/cda/hpdc/display/main/download_pdf_unprotected.jsp?zn=bto&cp=54_4000_100
- HP. 2009. Quality Center User Guide. Hakupäivä 30.3.2011, <http://www.scribd.com/doc/26190941/Quality-Center-10-User-Guide>.
- Kallio, S. 2005. Testaushallinnan välineen valinta ja käyttöönotto. Hakupäivä 19.2.2011, <http://www.pcu.fi/sytyke/lehti/kirj/st20051/ST051-28A.pdf>.
- Kautto, T. 1996. Ohjelmistotestaus ja siinä käytettävät työkalut. Hakupäivä 19.2.2011, <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/seminaarit/ohjelmistotekniikka/testaus/>.
- Kookas. 2008. Muutosvastarinta on positiivinen voima. Hakupäivä 20.2.2011, <http://www.kookas.fi/articles/read/1540>.
- Kupias, P. 2007. Kouluttajana kehittyminen. Helsinki: Yliopistopaino.
- Lepistö, I. 2000. Työpaikkakouluttajan käsikirja. Työturvallisuuskeskus. (ei julkaisupaikkaa)
- Mannerheimin Lastensuojeluliitto. 2008. Kouluttajan opas. Hakupäivä 3.3.2011, <http://mll-fi-bin.directo.fi/@Bin/6d9278facde111719e21cade6eabeddc/1298218516/application/pdf/11918092/Kouluttajan%20opas%20lowres%2012.1.09.pdf>
- McConnell, S. 2002. Ohjelmistotuotannon hallinta. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Moilanen, R. 2001. Oppivan organisaation mahdollisuudet. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Mäkelä, S. 2000. Testaustyökalut. Hakupäivä 19.2.2011, <http://www.cs.helsinki.fi/u/laine/otv/testaustyokalut.pdf>.
- Opetusministeriö. 1997. Oppimisen ilo. Kansallinen elinikäisen oppimisen strategia. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Otala, L. 2000. Oppimisen etu – kilpailukykyä muutoksessa. Porvoo: WSOY.
- Rauramo, P. 2004. Työhyvinvoinnin portaat. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Shvoong.com. 2006. Oppiva organisaatio ja vuorovaikutus. Hakupäivä 13.2.2011, <http://fi.shvoong.com/business-management/management/196224-oppiva-organisaatio-ja-vuorovaikutus/>

Sydänmaalakka, P. 2007. Älykäs organisaatio. Talentum Media Oy.

Tecvendor showcase. 2011. Accept360 v6.1 by Accept Software Corporation. Hakupäivä 11.1.2011, <http://www.vendor-showcase.com/software/194-27418/Product-Development-and-Portfolio-Management/Accept-Software-Corporation-Accept360.html>.

Townsend, J. 2000. Kouluttajan opas. Management Pocketbooks Limited. (käännetty alkuperäisteoksesta The Trainer's Pocketbook, ei kustannuspaikkaa)

Virtanen, P. 2005. Houkutteleva työyhteisö. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Wikipedia. 2007. Muutosvastarinta. Hakupäivä 20.2.2011, http://fi.wikipedia.org/wiki/Muutosvastarinta#cite_ref-1.

LIITTEET

COVERING NOTE

LIITE 1

Dear Scrum Test Engineer

Introduction & Training of New Processes for Testing Team

My name is Minna Pesonen. I'm a student of University of Applied Science degree program in Business and Information Systems.

I'm doing the thesis called "Introduction & Training of New Processes for Testing Team" to S40 Oulu organization and the purpose of my thesis is study how efficient 'X' related Quality Center training has been for testing teams. New processes have been taken into use for 'X' project and the purpose of the Quality Center training is to harmonize working methods and to improve visibility in testing teams. Following survey will collect feedback about training material and training methods used in Quality Center training, and gather improvement ideas for future trainings.

I hope that you have time to answer to following survey. It is very important to receive your feedback and comments to improve training sessions. Your feedback will be handled anonymously and your name will not be used in the thesis. After I have finished my thesis all answers will be deleted.

Choose the option that best describes your feelings in questions concerned. Also feel free to give additional comments on any of the questions.

BACKGROUND INFORMATION

1. Name of employee: _____ (if I need contact you later again)

2. Job title: _____

3. How long have you been working in Nokia testing team?

- 10 or more years
- 6 – 9 years
- 3 – 5 years
- 0 – 2 years

4. Have you used R-R Tool before Accept360 Tool?

- Yes
- No

5. Have you used Quality Center Tool before 'X' project?

- Yes
- No

6. Have you participated to the 'X' project specific Quality Center training?

- Yes, face to face session
- Yes, live meeting session
- No

TRAINING

7. What do you think about content of training? Did you get information you need for your daily work with Quality Center?

- a) What was good in the training?

- b) What can be done to improve future training sessions?

8. Was the duration of related Quality Center training suitable? What would be suitable length for training?

TRAINING MATERIAL

9. In your opinion, is there all needed information covered in training material that you need and how well it support you in your daily work?

TRAINING METHOD

10. Was the training content enough or should there be practical examples e.g. how to add requirements to Quality Center?

11. Would it be necessary to have follow-up training sessions for Quality Center? What subject should be covered in follow-up session?

PROCESS

12. How clearly was the purpose of the Quality Center testing process presented in training? If it was not so clear, what parts of process are still unclear?

13. Have you participated to Accept360 training? If you have, do you see that this training support you to understand better Quality Center process?

AOB

14. Is there any other feedback or message what would you like to share?

THANK YOU FOR YOUR ANSWERS!!