

---

# VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖN SOVELTUVUUS VETURINKULJETTAJATOIMINNOISSA



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäki, kevät 2014

Jukka Kajava



## RIIHIMÄKI

## Liikennealan koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Jukka Kajava	<b>Vuosi</b> 2014
<b>Työn nimi</b>	Verkko-oppimisympäristön soveltuvuus veturinkuljettajatoiminnoissa	

---

## TIIVISTELMÄ

VR Groupissa työskentelee noin 1500 rautatieliikenteen kuljetustehtävissä olevaa veturinkuljettajaa. He pitävät ammattitaitoansa yllä kouluttautumalla säännöllisesti. Veturinkuljettajien täydennyskoulutus on rakentunut lähes yksinomaan lähiopetukseen ja itseopiskeluun kirjallisen materiaalin avulla. Verkko-oppimisympäristöjä ei ole käytössä. VR Group on osakeyhtiö, joka valmistautuu rautatieliikenteen avautuvaan kilpailuun. Pärjätäkseen kilpailussa VR:n on pysyttävä mukana kehityksessä ja uudistuttava. Tämä opinnäytetyö tehtiin VR Groupin junaliikennöintiyksikölle ja sen tavoitteena oli tuottaa kuvaus verkko-oppimisen tarpeesta ja soveltuvuudesta veturinkuljettajatoiminnoissa. Työn tarkoituksena oli selvittää ja kuvata vetopalvelun tarve verkko-oppimisympäristölle sekä verrata muutamaa markkinoilla olevaa verkko-oppimisympäristön ratkaisumallia ja niiden soveltuvuutta vetopalveluiden tarpeeseen.

Opinnäytetyössä on tehty kirjallisuustutkimusta verkkoteknologiaa ja -pedagogiikkaa käsittelevästä kirjallisuudesta ja artikkeleista. Työn aikana haastateltiin veturinkuljettajien kouluttajia ja verkkoympäristöjen asiantuntijoita sekä tehtiin käyttäjäkysely veturinkuljettajille pidetyn verkkokurssin yhteydessä. Työssä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää ja sen lähtökohtana oli aineistoanalyysi.

Verkko-oppimisympäristöä on mahdollista hyödyntää veturinkuljettajatoiminnoissa niin kaluston tyyppikoulutuksissa, kalustokertauksissa, kuin erilaisissa perehdytyksissä ja tiedottamisessa. Tarvemäärittelyssä keskeisimmät veturinkuljettajatoiminnoissa esille tulleet tarpeet liittyvät oppimisen seurantaan, tiedotteiden ja ohjeiden tavoitavuuden seurantaan, ajantasaisen materiaalin jakoon sekä resurssien käytön tehostamiseen.

**Avainsanat** Verkko-oppimisympäristö, verkko-oppiminen, liikkuvan henkilöstön kouluttaminen,

**Sivut** 39 s.

RIIHIMÄKI

Degree Programme in Traffic Management

---

<b>Author</b>	Jukka Kajava	<b>Year</b> 2014
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Utilization of learning management systems (LMS) in train driver operations	

---

ABSTRACT

At the VR Group, there are approximately 1500 train drivers working in logistic jobs in railway services. They maintain their professional competence by educating themselves on a regular basis. Supplemental education for train drivers is structured almost solely on contact teaching and self-learning by means of written material. There is no learning management system in use. The VR Group is a limited company that is preparing for railway services opening up to competition. To be able to manage in a competition, VR has to keep up with the development and to regenerate. This thesis was made for the train operations unit of the VR Group and its purpose was to produce a description of the need for and applicability of e-learning in train driver functions. The aim of this thesis was to report and describe the need of traction service to a learning management system and to compare a few approaches to learning management systems on the market and their applicability in the needs of traction services.

The research material used in this thesis was literature and articles concerning network technology and pedagogy. Train driver instructors and learning management experts were interviewed and a user survey was made connected to an online course arranged for train drivers. The research method used was qualitative and the thesis was based on data analysis.

It is possible to utilize learning management systems in train driver operations in rolling stock training and refresher training as well as in different kinds of orientation and informing. According to a needs assessment, the most essential needs that arose concerning train driver functions were related to learning control, monitoring the accessibility of releases and advice, distribution of up-to-date material and intensification of resource use.

**Keywords** Learning management system, e-learning, training mobile personnel.

**Pages** 39 p.

---

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	VR GROUP .....	2
2.1	Junaliikennöinti ja veturinkuljettajatoiminnot .....	4
3	VERKKO-OPPIMINEN .....	7
3.1	Tutkimusmenetelmät .....	7
3.2	Oppimisympäristö ja verkko-oppimisympäristö .....	9
3.3	Opiskelu ja oppiminen verkossa .....	12
4	VERKKO-OPPIMISEN SOVELTUVUUS VETURINKULJETTAJA- TOIMINNOISSA .....	18
4.1	Veturinkuljettajien koulutusten nykytila .....	18
4.2	Verkkoympäristön hyödyntämien ja verkko-oppimisen soveltuvuus .....	19
4.2.1	Tarvemäärittelyt .....	24
4.2.2	Viranomaisen määrittelemät koulutukset .....	29
4.3	Verkko-oppimisen ratkaisut .....	29
4.3.1	Verkkoympäristöjen vertailu .....	30
4.4	Tarvemäärittelyn ja vertailun yhteenveto .....	32
5	POHDINTA .....	34
	LÄHTEET .....	37

# 1 JOHDANTO

Liikenne Suomen rautateillä alkoi 150 vuotta sitten. Junaliikennettä ja radan rakentamista hoitamaan perustettiin valtion liikelaitoksena toimiva Valtion Rautatiet. Aika on muuttunut 150 vuodessa. Yleinen kehitys yhteiskunnassa, sähkön tulo ja alati kehittyvä teknologia ovat muuttaneet toimintaympäristöä rautateillä. Nyt VR on osakeyhtiö, joka valmistautuu huolella avautuvaan kilpailuun rautatieliikenteessä. Pärjätäkseen kilpailussa ja jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössään VR:n on pysyttävä kehityksessä mukana. Ei riitä että muutokseen sopeudutaan, vaan on toimittava ennakoivasti, pyrkien vaikuttamaan siihen.

VR Groupissa työskentelee noin 1500 rautatieliikenteen kuljetustehtävissä olevaa veturinkuljettajaa. He pitävät ammattitaitoansa yllä kouluttautumalla säännöllisesti. Vähintään liikenneturvallisuuskoulutus veturinkuljettajan tulee suorittaa vuosittain säilyttääkseen ajo-oikeutensa. Lisäksi veturinkuljettajille annetaan tarpeen ja määräaikojen mukaan kaluston tyyppi- ja kertauskoulutusta sekä muita ammattiin liittyviä ja työtä tukevia kertaus- ja täydennyskoulutuksia.

Veturinkuljettajien täydennys- ja kertauskoulutus on perustunut lähiopetukseen ja itseopiskeluun kirjallisen materiaalin avulla. Verkko-oppimisympäristöjä ei ole käytössä. Sekä lähi- että itseopiskelua voitaisiin tehostaa ja monipuolistaa tarkoituksenmukaisella verkko-oppimisympäristöllä.

Veturinkuljettajatoiminnoissa toimintamalleja ollaan uudistamassa. Keskeisempinä mainittakoon älypuhelin ja tablet-tietokoneiden tulo veturinkuljettajien henkilökohtaisiksi työvälineiksi, jolloin muuttuvat muun muassa työhön ilmoittautumisen käytännöt ja työhön liittyvien dokumenttien jako. Uuden teknologian käyttöönotto mahdollistaa koulutus- ja perehdytyskäytäntöjen uudistamisen, kehittämisen ja monipuolistamisen. Se avaa myös uusia mahdollisuuksia parantaa viestintää ja ohjeistusta.

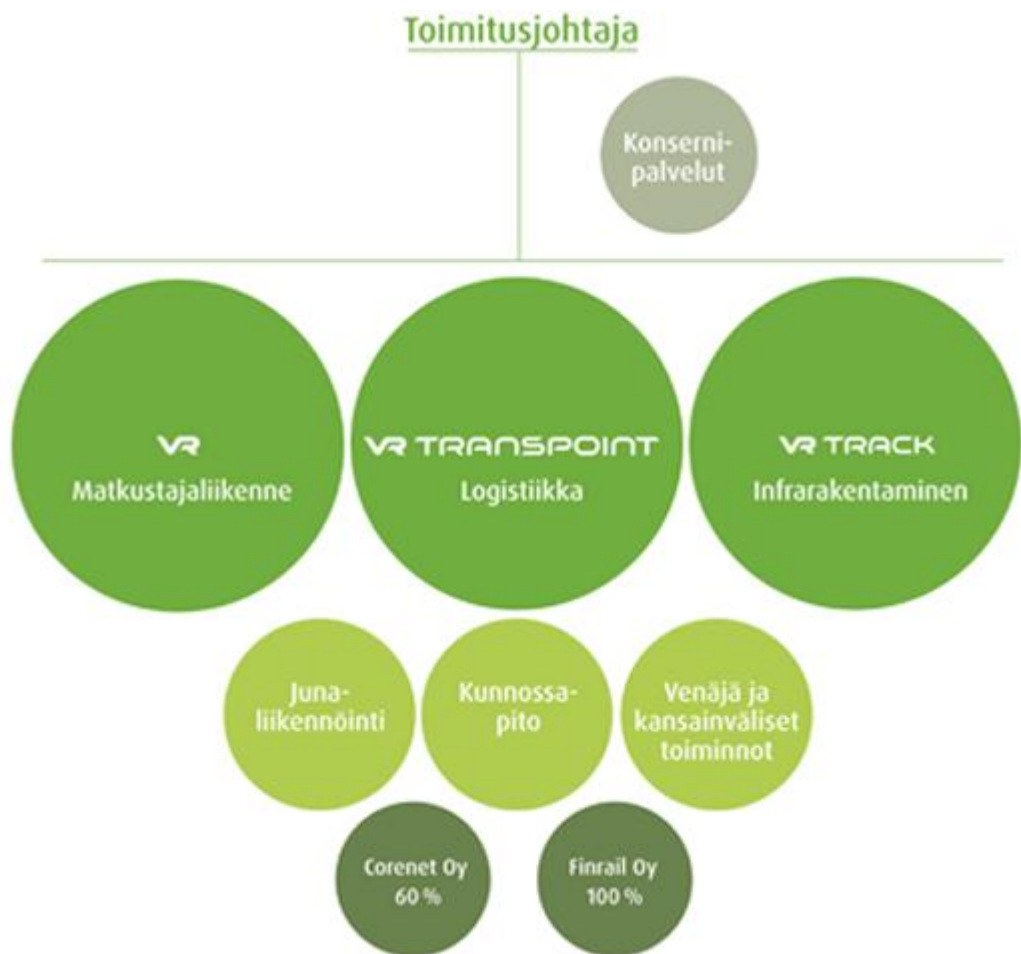
Opinnäytetyö tehtiin VR Groupin junaliikennöintiyksikölle. Työn tavoitteena on tuottaa kuvaus verkko-oppimisen tarpeesta ja soveltuvuudesta veturinkuljettajatoiminnoissa. Oppimisympäristön tarkastelu tehdään sekä työnantajan, että työntekijän näkökulmasta. Työ tarkastelee veturinkuljettajien kalusto-, kertaus- ja täydennyskoulutuksia sekä muita veturinkuljettajan työtä tukevia koulutus- ja tiedotustarpeita. Työn tarkoituksena on selvittää ja kuvata vetopalvelun tarve verkko-oppimisympäristölle sekä verrata muutamaa markkinoilla olevaa verkko-oppimisympäristön ratkaisumallia ja niiden soveltuvuutta vetopalveluiden tarpeeseen.

Opinnäytetyön sisältö alkaa johdannosta ja kohdeyrityksen esittelystä. Teoriaosuudessa käsitellään aluksi lyhyesti tutkimuksen teoriaa ja jatketaan verkkokoulutuksen teoriolla. Tämän jälkeen tarkastellaan veturinkuljettajakoulu-

tusten nykytilaa ja verkko-oppimisympäristön soveltuvuutta veturinkuljettaja-toimintoihin sekä määrittellään tarpeita joita veturinkuljettajatoiminnoissa on verkko-oppimisympäristön suhteen. Opinnäytetyön lopussa teoriasta ja havainnoista tehdään päätelmät ja pohditaan tarvemäärittelystä nousseita kysymyksiä. Työssä sovelletaan olemassa olevaa verkkoteknologian ja -pedagogian teorioita ja määrittelyjä. Opinnäytetyö käynnistyi helmikuussa 2013 ja päättyi maaliskuussa 2014.

## 2 VR GROUP

VR Group on monipuolinen, ympäristöystävällinen ja vastuullisesti toimiva matkustuksen, logistiikan ja infrarakentamisen palveluyritys. Konsernin omistaa kokonaan Suomen valtio. VR Group toimii pääasiassa kotimaassa, mutta toimintaa on myös ulkomailla, kuten Venäjällä ja Ruotsissa. Konserni työllistää reilut 10 000 työntekijää ja sen vuoden 2012 liikevaihto oli 1 437,8 miljoonaa euroa. (VR Group 2013a.)



Kuva 1. VR Group liiketoiminta organisaatio (VR Group 2013b.)

---

VR Groupissa on kolme keskeistä asiakasryhmien ympärillä toimivaa liiketoiminta-aluetta. VR Matkustajaliikenne, logistiikkapalveluja harjoittava VR Transpoint ja infrarakentamisen VR Track. Näitä liiketoimintoja tukevat juna-liikennöinti- ja kunnossapitoyksiköt, Venäjä ja kansainväliset toiminnot -divisioona sekä konsernipalvelut. (VR Group 2013b.) Liiketoimintaorganisaatio on kuvattu kuvassa 1 sivulla 2.

VR Groupin toimintaa ohjaa viisi arvoa. Ne ovat

- asiakas toiminnan lähtökohtana
- turvallisuus ja vastuullisuus
- tavoitteellisuus
- yhdessä menestyminen
- uudistuminen.

Asiakkaat ovat VR Groupin toiminnan lähtökohta, asiakaslähtöisyys onkin konsernin tärkein arvo. Asiakas on yhtenä vastuullisuuden teemana perinteisten teemojen rinnalla. Toiminnassa olennaisina asioina asiakkaan kannalta pidetään muun muassa turvallisuutta, junaliikenteen täsmällisyyttä, avointa keskustelua ja kykyä uudistua. (VR Group 2013c.)

Turvallisuus on yksi VR Groupin toiminnan perusta. Turvallisuustyöllä ei torjuta ainoastaan vahinkoja ja onnettomuuksia, vaan sen myös varmistetaan konsernin toimintaedellytykset jokaisessa olosuhteessa. Turvallisuus on olennainen osa jokapäiväistä työntekoa. VR Group huolehtii siitä, että matkustajat ja tavarat pääsevät turvallisesti perille ja että työpaikoilla turvallisuusriskit minimoidaan. (VR Group 2013d.)

VR Groupin vastuullisen liiketoiminnan pohja on vastuullisessa ja tavoitteellisessa taloudenpidossa. Konsernin taloudenhoito perustuu suunnitelmallisuuteen sekä vakaan tuloskehityksen, liiketoiminnan positiivisen kassavirran ja riittävään omavaraisuusasteen tavoittelemiseen. (VR Group 2013e.) Epävarmassa taloustilanteessa selkeiden tulostavoitteiden merkitys korostuu. Konsernitasolla tavoitellaan noin viiden prosentin kasvua. VR Groupissa myös jokaisella työntekijällä on omat vastuunsa ja tavoitteensa. (VR Group 2013f.)

Menestys perustuu osaavaan ja hyvinvoivaan henkilökuntaan, joka yhdessä toimii asiakkaiden parhaaksi. VR Group haluaa olla vastuullinen ja pitkäjänteinen työnantajana vaikeinakin aikoina. Asioita, joissa ei ole onnistuttu tarpeeksi hyvin, kehitetään. Tärkeimpinä ovat hyvä esimiestyö ja johtaminen sekä henkilöstön hyvinvointi ja työturvallisuus. (VR Group 2013g.)

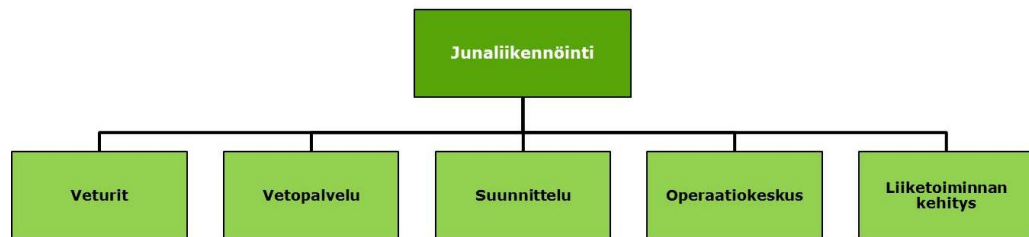
VR Groupin toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti. Ei riitä, että muutokseen sopeudutaan vaan on toimittava myös ennakoivasti, pyrkien vaikuttamaan siihen. Varmistaakseen kasvun ja parantaakseen palvelua VR Groupin on uudistuttava kehittämällä uusia lähestymistapoja ja tarttumalla rohkeasti uusiin mahdollisuuksiin. (VR Group 2013f.)



Kuva 2. Veturinkuljettaja työssään Pendolinon ohjaamossa (VR Group 2013k.)

## 2.1 Junaliikennöinti ja veturinkuljettajatoiminnot

Junaliikennöinti on VR Groupin liiketoimintayksikkö, joka tuottaa pääasiassa sisäisiä palveluja konsernin muille liiketoiminnoille (VR Group 2013h.). Sen organisaatio on kuvattuna kuvassa 3. Siihen kuuluvat veturien ja moottorijunien hallinnoinnista vastaava veturit -yksikkö, vetopalveluyksikkö, suunnittelyyksikkö, junaliikenteen operatiivisesta tilannehallinnasta vastaava operaatiokeskus sekä liiketoiminnan kehitysyksikkö. (VR Group 2013i.)



Kuva 3. Junaliikennöinnin organisaatio (VR Group 2013i.)

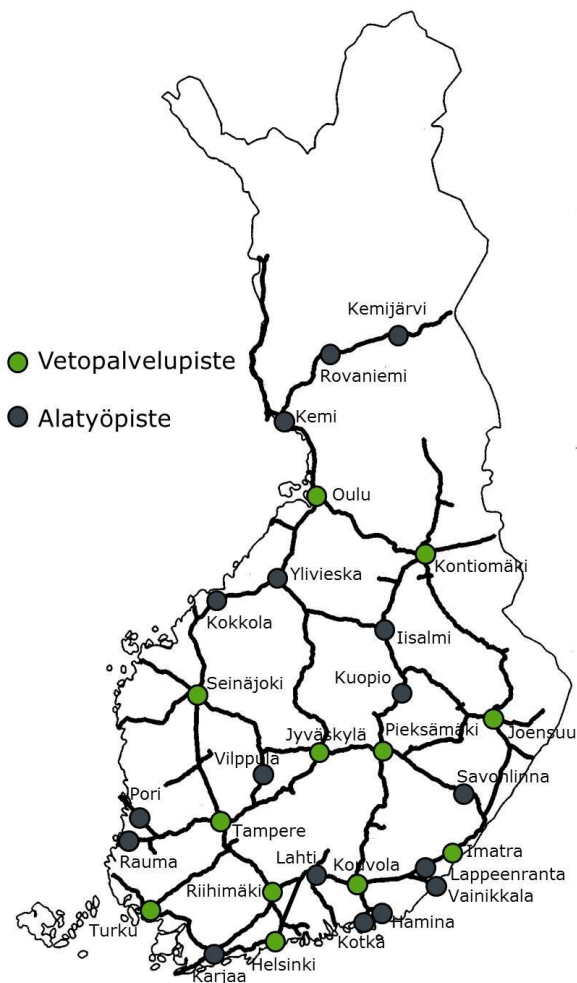
Junaliikennöinnin tuottamia palveluita ovat muun muassa veturi- ja veturinkuljettajapalvelut, operaatiokeskustoiminnot, liikenteen perussuunnittelu, rautatieliikenteen tuotannon ohjaus ja ratakapasiteettihakemusten hoitaminen. Operaatiokeskus seuraa ja koordinoi koko Suomen matkustaja- ja tavara-junaliikennettä. Se vastaa myös VR Groupissa junaliikenteen häiriötilanteiden johtamisesta. Operaatiokeskus sijaitsee Helsingin rautatieasemalla ja sillä on kolme operaatiopistettä Kouvolassa, Tampereella ja Oulussa. Junaliikennöinnin tärkeimpiä asiakkaita ovat VR Groupin logistiikka- ja matkustajaliikenne-liiketoiminnot sekä kaluston kunnossapitopalvelut. (VR Group 2013i.)



Junaliikennöinnin tavoitteena on

- asiakkaiden odotuksia vastaavien palvelujen tuottaminen kustannustehokkaasti ja laadukkaasti
  - täsmällinen ja turvallinen junien liikennöinti
  - laadukas tuotannon ohjaus ja häiriötilanteiden hallinta
  - yhteiskäyttöisten resurssien synergioiden hyödyntäminen.
- (VR Group 2013h.)

Junaliikennöintiin kuuluva vetopalveluyksikkö hallinnoi VR Groupin veturinkuljettajia. Vetopalveluyksikössä on pääkonttoriyksikkö ja 12 vetopalvelupistettä, joiden vastuulla on 16 alatyöpistettä. Kuvassa 4. on kuvattuna vetopalvelupisteet Suomen rataverkolla. Kaikkiaan vetopalvelun työpisteissä työskentelee noin 1500 veturinkuljettajaa. Vetopalvelua ovat juna- ja vaihtotyöliikenteen veturinkuljettajapalvelut. Sitä tuotetaan konsernin eri liiketoimintayksiköille, kuten VR matkustajaliikenteelle sekä logistiikalle. Lisäksi palvelua tuotetaan kunnossapitoluville sekä VR Trackille.



Kuva 4. Vetopalvelupisteet ja alatyöpisteet

---

Vetopalvelun tarkoituksena on kuljettaa junat turvallisesti, täsmällisesti ja tehokkaasti määränpäähensä. Kuljetukset pyritään suunnittelemaan asiakastarpeiden pohjalta mahdollisimman sujuvaksi ja kustannustehokkaaksi. Vetopalvelun menestystekijöiksi määritellyt kriteerit ovat

- henkilöstön käytön tehokkuus
- korkea liikenteen turvallisuus
- korkea liikenteen täsmällisyys
- ammattitaitoinen ja asiakaslähtöinen henkilöstö
- kyky reagoida nopeasti asiakkaan tarpeisiin
- toiminnan jatkuva kehittyminen.

(VR Group 2013j.)

Vetopalveluiden työpisteissä työskentelee veturinkuljettajien, lisäksi työpisteen koosta riippuen, vetopalvelupäällikkö, vetopalveluesimiehiä ja käytönsuunnittelijoita. Vetopalvelupäällikkö vastaa työ- ja alatyöpisteiden vetopalvelun toteutuksesta sekä yksikön kehittämisestä ja toiminnan tuottavuudesta. Vetopalveluesimiehet toimivat veturinkuljettajien esimiehinä huolehtien muun muassa kuljettajien terveydentilaan, työhyvinvointiin ja ammattipätevyyksiin liittyvistä asioista. Vetopalveluesimiehet toimivat myös yhteistyöhenkilöinä eri sidosryhmiin. Käytönsuunnittelijat vastaavat veturinkuljettajien henkilöstön käytön paikallisesta suunnittelusta ja toteutuksesta.

Vetopalveluiden keskeisiä sidosryhmiä ovat junaliikennöinnin suunnitteluyksikkö ja operaatiokeskus. Suunnitteluyksikössä suunnitellaan keskitetysti veturinkuljettajien työvuorot ja työvuorojen sijoittuminen työjaksoon. Operaatiokeskus ja -pisteet seuraavat ja koordinoivat junaliikennettä ja kalustokiertoja, hoitavat henkilöstön käytönohjausta sekä vastaavat häiriötilanteiden johtamisesta.

Veturinkuljettajien ammatillinen teoriakoulutus on annettu Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín hyväksymässä VR koulutuskeskuksessa, jonka toiminnot vuoden 2014 alussa siirtyivät Kouvolan seudun ammattiopistoon. Teoriajakson jälkeen veturinkuljettajaoppilaat siirtyvät VR:n vetopalveluiden työpisteisiin, joiden vastuulla on työssäoppimisjakson läpivienti kalustokoulutukseen ja ajoharjoitteluineen. Vetopalvelussa kouluttajina toimivat yleensä tehtävään valitut työpisteen opetuskuljettajat ja työnopastajat. Työpisteet vastaavat itsenäisesti veturinkuljettajien täydennyskoulutuksesta. Veturinkuljettajat saavat kalustokoulutuksen työalueellansa käytössä oleviin veturi- ja junasarjoihin, mutta määräysten mukaiset ja määrääjain suoritettavat koulutukset ovat kaikille veturinkuljettajille samat.

### 3 VERKKO-OPPIMINEN

Tässä luvussa käsitellään ja vertaillaan laadullisen ja määrällisen tutkimusmenetelmän teoriaa sekä verkko-oppimisympäristöön, -opiskeluun ja -oppimiseen liittyvää teoriaa. Luvun perusteella saadaan opinnäytetyössä tehtävälle määrittelytyölle teoreettinen viitekehys, jota vertaamalla työn empiiriseen osuuteen tehdään tarvittavat johtopäätökset. Työn keskeiset tutkimuskysymykset ovat

- kuinka verkko-oppimisympäristö ja verkkokurssit soveltuvat veturinkuljettajan täydennyskoulutuksiin ja perehdytyksiin?
- mitä haasteita verkkokoulutus sisältää?
- millaisia edellytyksiä verkkoympäristöt vaativat käyttäjiltä?
- mitä hyötyjä verkkokoulutuksessa on?
- kuinka verkkokoulutusta voidaan käyttää viranomaisen määräämissä koulutuksissa?
- miten verkkokoulutukset sopivat rautateiden toimintaympäristöön?

#### 3.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksia jaotellaan monin tavoin. Eräs tapa on jakaa tutkimukset teoreettis-käsitteellisiin ja empiirisiin tutkimuksiin. Teoreettis-käsitteellisessä tutkimuksessa tutkimuksen kohteena olevaan asiaan tai ilmiöön etsitään vastauksia kirjallisuudesta. Empiirisessä tutkimuksessa kerätään havaintoja ja niitä mitataan tavalla tai toisella. Se ei kuitenkaan ole pelkästään havaintoaineistoa tilastomatemaattisin menetelmin käsittelevä tutkimus, vaan tutkimuksen empiiriaa ohjaa teoria. Empiiriset tutkimukset voivat olla syy-seuraus-suhteen osoittavia ja selittäviä, eli kausaalisia tutkimuksia, vertailevia eli komparatiivisia tutkimuksia, kuvailevia eli deskriptiivisiä tutkimuksia tai uutta kartoittavia eksploratiivisia tutkimuksia. (Soininen 1995, 16–18.)

Tutkimuksen empiiria voi syntyä monella tavalla. Usein toisistaan erotellaan laadullinen ja määrällinen tutkimusmenetelmä. Laadullisessa eli kvalitatiivisessa tutkimusmenetelmässä halutaan saavuttaa tietoa, joka auttaa ilmiön tai asian ymmärtämisessä. Määrällisessä eli kvantitatiivisessa tutkimusmenetelmässä taas tavoitellaan numeraalista tietoa. (Vilka 2005, 49-50.)

Kvalitatiivisessa tutkimusmenetelmässä halutaan selittää ihmisen toimintaa intentionaalisesti eli ihmisen toiminnan motiivien tai tiedostettujen syiden ymmärtämisen avulla. Tutkimuksen päämääränä on osoittaa merkityksiä, joita ihmiset toiminnallaan antavat. Nämä merkitykset ilmenevät tutkimuksessa ihmisten haluina, uskomuksina, käsityksinä, arvoina ja ihanteina. Tarkoitus on kuvata ja ymmärtää sitä ymmärryshorisonttia, jonka mukaan ihminen toimii. (Vilka 2005, 49-50.)

Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä soveltuu tutkimuksiin, joissa numeraalisesi halutaan kuvailla jotakin asiaa, muutosta tai asian vaikutusta johonkin toiseen asiaan. Kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään, kun tavoitteena on selittää ihmisen toimintaa numeraalisesi, kausaalisesi ja teknisesti. Tutkimusmenetelmää voidaan käyttää, jos tutkimusaineisto on muunnettavissa mitattavaan ja testattavaan muotoon. Kvantitatiivisessa tutkimusmenetelmässä aineiston poikkeavuudet karsiutuvat pois tutkimuksesta. Kausaalisuus tutkimuksessa tarkoittaa, että määrällisessä tutkimuksessa etsitään aineistosta syy-seuraus-suhteita. (Vilka 2005, 49-50.)

Kvantitatiivinen lähestymistapa perustuu yleisestä yksityiskohtaiseen etenevään tutkimusprosessiin. Tutkimuksen asetelma on staattinen, sillä luokat on määriteltä ennen tutkimuksen alkua. (Hirsjärvi, ym. 2010, 25.) Kvantitatiivisen tutkimuksen kysymyksen asettelu on alusta lähtien kurinalaisempi ja rajatumpi kuin kvalitatiivisessa tutkimuksessa. Aineiston keruu tapahtuu kysymyslomakkeiden tai erilaisten mittausten avulla. Otoskoko on yleensä suuri ja otos poimitaan käyttäen erilaisia otantamenetelmiä.

Kvantitatiivisen tutkimuksen keskeisiä piirteitä ovat

- johtopäätökset aiemmista tutkimuksista
- aiemmat teoriat
- hypoteesien esittäminen
- käsitteiden määrittely
- havaintoaineisto soveltuu määrälliseen ja numeeriseen mittaamiseen
- muuttujien muodostaminen taulukkomuotoon ja aineiston saattaminen tilastollisesi käsiteltävään muotoon. (Hirsjärvi, ym. 2003, 131.)

Kvalitatiivinen tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa ja tutkimusaineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. Tutkimuksen tiedon keruussa mittausvälineillä hankittavan tiedon sijaan, suositaa ihmistä ja luotetaan enemmän havainnoiteihin ja keskusteluihin tutkittavien kanssa. (Hirsjärvi, ym. 2003, 155.) Kvalitatiivisessa tutkimusotteessa on useita suuntauksia, tiedonhankinta- ja analyysimenetelmiä sekä aineistojen tulkintatapoja. Tutkimusreitti muodostuu monien valintojen perusteella. Ei ole ainoaa oikeaa tapaa tehdä kvalitatiivista tutkimusta. Kuten tutkimukset yleensä, myös kvalitatiivinen tutkimus on aina omanlainen näkemys tutkittavasta ilmiöstä, sillä vaihtoehtoja etenemiseen on runsaasti. (Saaranen-Kauppinen, Puusniekka 2006.) Laadullisen tutkimuksen tutkimusaineiston keruu menetelmiä voivat olla haastattelu, havainnointi, kirjallisen materiaalin käyttö ja valokuvien, elämäkerrallisen aineiston tai projektiivisten tehtävien käyttö. (Metsämuuronen 2006, 111.) Keruumenetelmiä voidaan yhdistellä, jolloin puhutaan monimetodisuudesta eli triangulaatiosta. Sen etuja ovat muun muassa kerätyn tiedon laadullinen monipuolisuus, sekä lisääntyvä luotettavuus tuloksissa. (Hirsjärvi 2008, 39.) Koska tutkijan pyrkimyksenä on paljastaa odottamattomia seikkoja, ei kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana ole teorian tai hypoteesin testaaminen vaan aineiston monitahoinen ja yksityiskohtainen tarkastelu. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytetään laadullisia hankintametojeja aineis-

ton hankinnassa ja suositaan metodeja, joissa tutkittavien näkökannat ja ääni tulevat esille. Tutkimuksella on tarkoituksenmukaisesti valikoitu kohdejoukko, eikä satunnaisotoksen menetelmää käytetä. Tutkimuksen edetessä suunnitelma kehittyy, sitä voidaan muuttaa olosuhteiden mukaisesti ja toteutus on joustavaa. Tutkimuksessa käsiteltävät tapaukset nähdään ainutlaatuisina ja aineistoa tulkitaan sen mukaisesti. (Hirsjärvi, ym. 2003, 155.) Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tarkastellaan ihmisten välistä sosiaalista merkitysten maailmaa. Merkitykset ilmenevät suhteina ja niistä muodostuneina merkityskokonaisuuksina. Kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä toteutettavaan tutkimukseen sisältyy aina kysymys: Mitä merkitystä tutkimuksessa tutkitaan? Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena ei ole totuuden löytäminen vaan tutkimisen aikana muodostuneiden tulkintojen avulla näyttää jotakin, joka on välittömän havainnon tavoittamattomissa. (Vilka 2005, 97-98.) Taulukossa 1 on vertailtu keskenään kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen eroja.

Taulukko 1. Tutkimusmenetelmien vertailua

<b>Kvantitatiivinen tutkimus</b>	<b>Kvalitatiivinen tutkimus</b>
Kysely	Haastattelu, ääneen ajattelu
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Käytännön hyöty</li> <li>– Tilastollinen analyysi on mahdollista tehdä, koska otanta on suurempi</li> <li>– Objektiivinen, pinnalista tietoa</li> <li>– Deduktiivinen</li> <li>– Helppo toteuttaa, ei edellytä suuria resursseja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teoreettinen hyöty</li> <li>– Tilastollista analyysiä ei voida tehdä pienen otoksen vuoksi.</li> <li>– Subjektiiivinen, ymmärtää paremmin ilmiöitä ja yksilöllisiä ilmentymiä. Mahdollista saada tilannekohtaiset tekijät selville.</li> <li>– Induktiivinen</li> <li>– Hankala toteuttaa, edellyttää enemmän resursseja</li> </ul>

Tässä opinnäytetyössä on tehty kirjallisuustutkimusta verkkoteknologiaa ja -pedagogiikkaa käsittelevästä kirjallisuudesta ja artikkeleista. Työn aikana haastateltiin veturinkuljettajien kouluttajia ja verkkoympäristöjen asiantuntijoita sekä tehtiin käyttäjäkysely veturinkuljettajille pidetyn verkkokurssin yhteydessä. Opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää ja sen lähtökohtana oli aineistoanalyysi. Työ on hypoteesiton, kertova ja selittävä.

### 3.2 Oppimisympäristö ja verkko-oppimisympäristö

Oppimisympäristö käsitteenä ei vielä ole täysin vakiintunut. Opetushallituksen opetussuunnitelmissa käsite otettiin käyttöön 1990-luvun puolivälissä. Tyypillisesti oppimisympäristöllä tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa opiskelu tapahtuu. Perinteisesti se on ollut luokkahuone pulpetteineen, liitutauluineen ja karttapalloineen. (Saarinen 2002, 113-114.) Yhtäläillä se voi olla ympäröivän yhteiskunnan eri tilat ja paikat. Oppimisympäristö muodostaa ne resurssit,

jotka toimivat oppimisen tukena tai tiedonlähteenä. Oppimisympäristömääritelmiin on liittynyt paikan, tilan ja ajan ulottuvuudet. (Paakkanen 2008, 96.)

Verkko-oppimisympäristöstä puhuttaessa oleellinen osa opiskelusta tapahtuu tietoverkossa (Saarinen 2002, 113-114.). Tällöin fyysisen paikan määrittäminen on ongelmallista. Verkkoympäristö ei ole osallistumisen näkökulmasta fyysinen paikka, mutta siellä voidaan välittää ja kokea paikkaan liitettyjä asioita kuten tietoa, tunteita ja yhteenkuuluvuutta. Teoreettisissa tutkimuksissa perinteisten oppimisympäristön ulottuvuuksien rinnalle on määritelty kolme lisäulottuvuutta, teknologia, interaktio, eli vuorovaikutus ja kontrolli. (Paakkanen 2008, 96.) Oppimisympäristön ulottuvuuksia on kuvattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Oppimisympäristön ulottuvuudet (Paakkanen 2008.)

Aika	Ohjauksen ja opetuksen ajoitus. Verkko-opetus vapauttaa osallistujan ajan kahleista
Paikka	Ohjauksen ja opetuksen fyysinen paikka. Verkko-opetus vapauttaa osallistujan maantieteellisistä rajoitteista.
Tila	Osallistujan saatavilla olevat resurssit (oppimateriaalit ja palvelut) Verkko-opetus mahdollistaa pääsyn laajoihin resursseihin (esim. Internet)
Teknologia	Kokoelma työkaluja joiden avulla oppimateriaalia voidaan hallinnoida sekä helpottaa esimerkiksi osallistujien välistä kommunikointia.
Interaktio Vuorovaikutus	Kontaktit ja koulutuksellinen tietojenvaihto opiskelijoiden ja eri sidosryhmien välillä.
Kontrolli	Opiskelijan mahdollisuudet kontrolloida omaa opiskeluaan. Eri rooleissa olevien osallistujien mahdollisuudet kontrolloida oppimisprosessia.

Verkko-oppimisympäristö eroaa luokkahuoneympäristöstä siten, että verkko-oppimisympäristössä

- korostuu opiskelijan aktiivisuus ja itseohjautuva opiskelu
- opiskelu tapahtuu osittain simuloidussa tai reaaliympäristön tilanteessa
- opiskelija voi olla suoraan vuorovaikutuksessa opiskeltavan asian kanssa
- opetuksen suunnittelussa keskitytään ongelmakeskeisyyteen oppiainekeskeisyyden sijaan
- opiskelu on kokonaisvaltainen ja pitkäkö prosessi lyhyiden oppituntien sijaan
- opiskelijan tukena on tukihenkilöitä ja asiantuntijoita
- opettajan rooli on organisoija ja tukihenkilö tiedon jakajan sijaan. (Paakkanen 2008, 100-101.)

Verkko-oppimisympäristö käsitteenä on monitahoinen, sen määrittely yksiselitteisesti on mahdotonta. Usein määrittelyt korostavat eri näkökulmista ja käyttötarkoituksista vain verkkoympäristön tiettyjä piirteitä. Verkko-oppimisympäristön ja sen lähikäsitteiden välinen ero on kovin jäsentymätön. (Paakkanen 2008, 94.) Verkko-oppimisympäristö sekoitetaan usein verkko-oppimisalustaan, joka on opiskeluun sovellettu työryhmäohjelmisto. Se on käsitteenä suppeampi sisältäen vain teknisen ratkaisun. Verkko-oppimisympäristö muodostuu vasta, kun teknisten ratkaisujen ympärille rakennetaan sisältöjä, opintoja ja oppimista tukevia ohjausprosesseja. Verkko-oppimisympäristössä pyritään ottamaan huomioon niin psyykinen, fyysinen kuin sosiaalinen toiminnallisuus jotka ovat pedagogisesti tarkoituksenmukaisia ja teknisesti toimivia. (Saarinen 2002, 113-114.)

Verkko-oppimisalustojen perusajatuksena on, että ylläpitäjä rakentaa opiskelijaryhmälle verkko-oppimisympäristön jossa perusasioiden ohella on informaationhaku- ja muodostamistehtäviä, vuorovaikutteista keskustelua sekä ryhmän kesken, että kouluttajan kanssa. (Saarinen 2002, 114-115.) Verkko-oppimisympäristöjen laatu ja laajuus vaihtelevat paljon. Alkeellisimmillaan verkko-oppimisympäristö on vain tietovarasto, johon tuotettua tekstiä on tallennettu ja jota opiskelijat voivat käydä lukemassa. (Paakkanen 2008, 98.) Monipuolisimpiin verkkoympäristöihin voidaan liittää myös kuva-, ääni-, animaatio- ja videotiedostoja sekä rakentaa yksilöllisiä oppimistehtäviä. Tällaista hypermediaperusteista verkkoympäristöä on mahdollista käyttää internetin välityksellä. Se tukee itseohjautuvaa ja yhteistoiminnallista oppimista ja tarjoaa mahdollisuuden ajasta ja paikasta riippumattomaan opiskeluun. (Saarinen 2002, 114-115.)

Verkko-oppimisympäristöä ei kuitenkaan voida kutsua täysin aika- ja paikkariippumattomaksi oppimisvälineeksi. Kokonaan aikariippumatonta verkko-opiskelu voi olla silloin, kun opiskelija opiskelee itsenäisesti ja hyödyntää verkkoon tuotettuja oppimisisältöjä, eikä opiskelu tapahdu yhdessä muun ryhmän kanssa. Paikkariippumattomuus taas edellyttää ongelmatonta pääsyä verkkoon. Aivan kaikkialla se ei toistaiseksi ole mahdollista, eikä verkko-oppimisympäristö silloin ole täysin paikasta riippumaton. Verkko-oppimisympäristöstä puhuttaessa onkin alettu käyttää termiä aika- ja paikkajoustava, mikä kuvaa realistisemmin verkko-oppimisympäristön riippuvuuksia. (Paakkanen 2008, 95.)

Verkko-oppimisympäristössä otetaan huomioon erilaisia rooleja joita voivat olla esimerkiksi opiskelijan, opettajan, tutorin, asiantuntijan, tutkijan, sisällöntuottajan, hallintohenkilöstön, palvelutuottajan, pääkäyttäjän ja vierailijan roolit. Sama henkilö voi toimia useissa eri rooleissa. (Saarinen 2002, 114-115.) Koulutusorganisaatiossa ja yritysorganisaatiossa toiminta saattaa olla erilaista ja roolit poiketa hieman toisistaan. Koulutusorganisaation käyttämiä opinto-ohjaajan, asiantuntijan ja tutorin rooleja kutsutaan yritysmaailmassa kouluttajiksi, tukihenkilöiksi ja konsulteiksi. Periaatteessa rooleja on määriteltävissä rajattomasti, profiloimalla yksilötaoiset käyttö- ja toimintaoikeudet. (Paakkanen 2008, 120.) Käytettävissä olevat verkkoympäristöteknologiat

mahdollistavat oppimisprosesseja joihin voidaan liittää perinteisten toimijoiden lisäksi myös muita toimijoita ja palveluntuottajia. Erilaiset tallennemahdollisuudet, kuten muistiot, nauhoitukset ja videot sekä helppokäyttöiset kommunikointityökalut ovat tärkeitä spontaanin keskustelun aikaansaamiseksi. Vuorovaikutus on yksi etäopetuksen keskeisimmistä asioista. Eri roolien välinen kommunikointi on tärkeää onnistuneen oppimisprosessin aikaan saamiseksi. (Saarinen 2002, 114-115.) Verkko-oppimisympäristöjen tavoitteena on verkostoida opetustapahtumiin osallistuvat tahot samaan toimintaympäristöön. Nykyaikaiset kommunikoinnin ja yhteistoiminnan työkalut tukevat yhteistoiminnan ja ryhmätyön tarpeita. (Paakkanen 2008, 74.)

Verkko-oppimisympäristöjä suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota ympäristössä toteutettaviin opetusprosesseihin. Erityisesti huomion on kohdistuttava vallitseviin oppimismalleihin ja -käytäntöihin. Ne ovat kokeneet merkittäviä uudistuksia perinteisiin malleihin ja käytäntöihin verrattuna. Verkko-oppimisympäristö mahdollistaa lukemattoman määrän tapoja toteuttaa erilaisia oppimisprosesseja. On myös tärkeää tiedostaa, että erilaiset oppimistyylit ja -menetelmät saattavat sisältää ristiriitoja. Esimerkiksi opiskelijan motivaation nostaminen saattaa alentaa opiskelun suorituskykyä. Toisaalta yksipuolisen verkko-oppimisympäristön ongelmaksi saattaa muodostua, että se pakottaa toimintaa tiettyyn suuntaan ja rajaa opiskelun vain tietyn pedagogisen mallin soveltamiseen. (Paakkanen 2008, 68.)

### 3.3 Opiskelu ja oppiminen verkossa

Verkko-opiskelua voidaan toteuttaa erilaisissa kokoonpanoissa. Se voi olla yksin suoritettua itsenäistä opiskelua tai ryhmässä tapahtuvaa työpaikalla, oppilaitoksessa tai erilaisilla kursseilla toteutettua yhteisöllistä opiskelua. (Häkkinen 2013.) Opiskelijat ovat yksilöllisiä ja heidän tapansa opiskella ja ratkaista ongelmia ovat erilaisia. Opiskelumenetelmiä tarkastellessa on tärkeää tiedostaa, että opiskelijoiden omaamat erilaiset kognitiiviset vahvuudet vaikuttavat oppimismenetelmän tehokkuuteen. (Paakkanen 2008, 65.)

Yhteisöllisellä opiskelulla tarkoitetaan yhteisten merkitysten ja ymmärryksen rakentamista toisten opiskelijoiden kanssa. Siinä opiskelijalta edellytetään sitoutumista yhteisiin tavoitteisiin ja arviointiin. Yhteisöllisessä opiskelussa on mahdollista aikaan saada tuloksia, joita ei välttämättä saavuteta vain yksilötehtäviä ja -tavoitteita käyttämällä. Ryhmän tulokset voivat olla opiskelun onnistuessa enemmän kuin yksittäisten opiskelijoiden tulokset yhteensä. Täysin vapaa yhteisöllinen opiskelu ei automaattisesti edistä oppimista. Tuottoisan vuorovaikutuksen aikaansaamiseksi yhteisöllistä työskentelyä tulee tukea pedagogisella vaiheistamisella. Eräs tapa vuorovaikutuksen vaiheistamiselle on suunnitella määriteltyjä malleja yhteisöllisiin verkko-oppimisympäristöihin. Mallit nähdään oppimisympäristön rakenteellisina jäsentelyinä, joiden tavoitteena on edistää sellaisia toimintoja, jotka edistävät oppimista. Pedagogiset mallit voivat olla ohjeistuksia oppimisprosessin vaiheistamiseksi esimerkiksi



---

kuvaamalla sitä kuinka muodostaa ryhmiä, kuinka toimia yhdessä tai kuinka ratkoa ongelmia yhdessä. (Häkkinen 2013.)

Verkko-opiskelussa, kuten kaikessa oppimisessa on tärkeää saavuttaa oppimisen tavoite ja osaaminen. Se voi tapahtua lukuisilla eri tavoilla. Opiskelun ohjaus korostuu, mikäli opiskelija ei itsenäisesti löydä oikeaa tapaa opiskeluun tai sen aloittaminen koetaan hankalaksi. Ohjauksella on myös tärkeä tehtävä opiskelijan motivoinnissa. (Paakkanen 2008, 65.) Verkko-ohjauksen ominaispiirteitä voidaan tarkastella vertaamalla niitä perinteiseen opetukseen, jossa opiskelijalle opiskelu muodostuu yleensä yksittäisistä opetustilanteista. Palautteen opiskelija saa vasta opintojakson lopussa ja arvostelu perustuu usein kokeeseen, osallistumisaktiivisuuteen ja läsnäoloon. Perinteisen opetustavan ongelma on se, ettei opiskelija saa oppimisprosessinsa aikana palautetta eikä opiskelijan taitojen kehittämistä tai sisällöllistä osaamista tueta ohjauksella. Tämä voi johtaa vain yksittäisten, irrallisten asioiden sisäistämiseen, joista on vaikea muodostaa kokonaiskuvaa. Verkko-ohjaukselle on kuvaavaa koko oppimisprosessinaikainen ohjaus ja palautteenanto. Näiden pohjalta opiskelijalla on mahdollisuus kehittää osaamistaan. Oppimisprosessin elementit: oppimistehtävät, oppimistilanteet, ohjaus, palaute ja arviointi liittyvät kiinteästi toisiinsa muodostaen ajallisen jatkumon. (Koli & Silander 2002, 30-31.)

Verratessa lähiopetusta ja verkko-opetusta, molemmissa oppiminen pysyy käsitteenä samana. Sillä tarkoitetaan muutosta opiskelijan tiedoissa ja taidoissa ja jonka tuloksia voidaan mitata. Opiskelleessaan opiskelijan on aina tärkeää oppia oppimaan ja tunnistaa oma oppimistyylinsä. (Jyväskylän yliopisto 2013a.) Oppimistyyllillä viitataan pysyvimpiin opiskelijan ominaisuuksiin ja tapoihin käyttää oppimisstrategioita sekä opiskelu- ja oppimistapoja (Paakkanen 2008, 65). Verkko-oppimisessa oppimistyylinsä tunnistaminen on aiempaa merkityksellisempää, koska opiskelu ja oppiminen ovat opiskelijakeskeisempiä lähiopiskeluun verrattuna. Verkossa itsenäisesti opiskelevan oletetaan ottavan vastuuta oppimisestaan ja olevan motivoitunut sekä itseohjautuva. (Jyväskylän yliopisto 2013a.)

Itseohjautuvuuden taidon ei kuitenkaan tarvitse olla luontainen opiskelijan ominaisuus, vaan sitä voi harjoitella ja siihen oppia (Avoin AMK 2013.). Toimivaan ja menestykselliseen itseohjautuvuuteen on edellytyksenä opiskelijan kyky kontrolloida omaa toimintaansa. Itseohjautuvan oppimisen vastakohtana pidetään mallioppimista, jossa opiskelijalla on tarve tulla vahvasti ohjatuksi. (Koro 1993, 33.) Muutos itseohjautuvaksi opiskelijaksi on pitkälinen prosessi, joka edellyttää ajattelu- ja toimintatapojen muutosta, sekä kehittymistähtoa ja halua muuttua oppijana. Itseohjautuvan opiskelijan ajatellaan ottavan vastuun oppimisestaan, olevan aktiivinen ja sitoutunut toimiakseen asettamiensa oppimistavoitteiden saavuttamiseksi ja kykenevä sekä itsenäiseen työskentelyyn, että toimimaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa muiden kanssa. (Avoin AMK 2013.)

Itseohjautuvan opiskelijan katsotaan pystyvän itsenäiseen ja vastuulliseen oppimiseen, eikä hän ole riippuvainen opettajasta tai ohjaajasta. Tarvittaessa tietojärjestelmän tulisi tukea ja ohjata opiskelijaa oma-aloitteiseen toimintaan. Verkko-oppimisympäristö ei kuitenkaan saa korvata opiskelijan itsenäistä ajattelua, vaan sen tulee ohjata opiskelijaa itse suunnittelemaan, ohjaamaan, arvioimaan ja tukemaan oppimistaan. (Hakkarainen & Järvinen 1999.) Tämä ei tarkoita, että itsenäisesti toimiva ja itseohjautuva opiskelija jäisi yksin, vaan hän muodostaa opiskelulle tukiverkoston joka voi koostua opiskelutovereista, opettajista, tutoreista ja perheestä (Avoim AMK 2013.).

Verkko-opetuksessa opiskelijan itsenäistä ja vastuullista oppimista pidetään koko oppimisprosessin perusedellytyksenä. Valinnanvapaus liittyy läheisesti itsenäiseen oppimiseen. Opiskelija voi valita mitä, miten, missä, millä aikataululla ja kenen kanssa opiskelee. Valinnanvapaus tulee esiin myös monipuolisessa verkko-oppimisympäristössä oppimisvälineiden ja –menetelmien käytössä ja valinnassa. Opiskelija voi esimerkiksi valita kuunteleeko vai lukeeko saman oppisisällön. (Paakkanen 2008, 69.)

Verkko-oppimisympäristöissä eri oppimistyylien huomioiminen ja tukeminen onkin helpompaa erilaisilla formaateilla. Opetussisältöä voidaan luoda esimerkiksi videoilla, kuvilla, äänillä, animaatioilla, teksteillä, harjoituksilla ja kuvaajilla. (Jyväskylän yliopisto 2013a.) Kun verkko-opetus räätälöidään ja profiloidaan erinäköisiksi opiskelijoiden mukaan, käyttäjä voi valita mitä verkko-oppimisympäristön välineitä, palveluita ja oppimismenetelmää haluaa käyttää. (Paakkanen 2008, 65.) Teknologian tulisi kuitenkin olla helppokäyttöinen väline oppimiseen. Verkkoympäristöt ja -kurssit tulisi suunnitella niin, että tekniikan oppiminen ei vaadi liian suurta ponnistelua vieden huomioita itse opiskeltavasta sisällöstä. Verkko-opetuksen suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota myös lisäarvoon, jonka teknologia tuo oppimiseen, kuten kokemukselliset toiminnot jotka ovat vaikeita tai vaarallisia reaali maailmassa toteuttaa. (Jyväskylän yliopisto 2013a.)

Motivaatio on tärkeää oppimisessa. Opiskelijan käsitykset itsestään ja tulkinat ympäristöstä sekä oppimistilanteesta, ohjaavat häntä tarttumaan haasteeseen tai luovuttamaan. Oppimismotivaatiossa on kyse opiskelijan omien vaihtoehtojen arvioinnista kokemustensa, tulkintojensa ja mieltymystensä perusteella sekä näiden perusteella asetetuista tavoitteista. (Järvelä, Häkkinen, Lehtinen 2006, 86.) Motivaatiotutkimukset ovat osoittaneet, että motivaatiolla on merkitystä oppimistuloksiin. Niissä on osoitettu, että opiskelijan toiminnalleen asettamat tavoitteet ennustavat merkittävästi oppimisen luonnetta ja lopputuloksia. Verkkokursseja luodessa on tärkeä käyttää keinoja, joilla oppimisen kannalta suotuisaa motivaatiota voidaan herätellä ja ylläpitää. On todettu, että opiskelija motivoituu oppimaan, mikäli hänellä on mahdollisuus työskennellä mielestään haastavien ja mielenkiintoisten tehtävien parissa. Myös ammatillista pätevyyttä ja ymmärtävää oppimista painottava arviointi synnyttää oppimisen kannalta hyvää motivaatiota. (Suomen virtuaaliyliopisto 2013.)

Pelkkä motivaatio ei aina riitä oppimisprosessin läpivientiin. Opiskelija joutuu arvioimaan valintojaan ja ylläpitämään tavoitteidensa mukaista toimintaa koko oppimisprosessin ajan kohtaamistaan haasteista huolimatta. Mitä enemmän opiskelijan täytyy ottaa vastuuta oppimisestaan ja mitä haastavampi oppimistehtävä on hahmottaa, sitä haastavampaa on motivaation ylläpito. Myös käsitys omista kyvyistä sekä ympäristö ja käytettävä teknologia luovat haasteensa oppimiseen. Ne voivat aikaansaada niin voimakkaita negatiivisia tunteuksia, että motivaation ja tavoitteellisen toiminnan ylläpito käy mahdottomaksi. Tällöin esimerkiksi verkkokurssi keskeytetään helposti motivaation ylläpidon epäonnistuessa. Tällaiseen tilanteeseen voi johtaa turhautuminen monimutkaiseksi koettuun käyttöliittymään, toimimattomiin verkkoyhteyksiin tai tunteuksiin etteivät omat kyvyt riitä kurssin suorittamiseen. Verkossa motivaation ylläpitoa haastavat kilpailevat motiivit ja kiinnostuksen kohteet, jotka voivat viedä voiton opiskelusta. Oppimisprosessin läpivienti ei ole kiinni vain ulkopuolisista esteistä ja haasteista, vaan usein oman mielenkiinnon ja tahdonvoiman ylläpitämisestä. Opiskelija siis tarvitsee tahdonalaista kontrollia niissä opiskelun vaiheissa, joissa hän kokee emotion ja motivaation aiheuttamia haasteita asettamiensa tavoitteiden saavuttamisessa. (Järvelä, Häkkinen, Lehtinen 2006, 87-89.)

Teknologiaa ja verkko-oppimisympäristöjä käytettäessä oppimiseen liittyvät haasteet vaativat opiskelijalta aiemmin totutusta poikkeavan toimintatavan eli toisenlaisen oppimisstrategian käyttöä. Esimerkiksi verkkokurssien tuoma etenemisvapaus sekä ajankäytön joustavuus tuo opiskelijalle vastuuta, joka perinteisesti on kuulunut opiskelua ohjanneelle opettajalle. Verkkoympäristö voi tarjota opiskelijalle uudenlaisia tapoja opiskella, joihin hänellä ei ole valmiita oppimisen strategioita. Kun tieto esitetään totutusta esitystavasta poiketen, voi sen jäsentäminen olla aluksi vaikeaa, eikä oppiminen tunnu kovin luontevalta. Oppimisstrategiat kuitenkin kehittyvät sitä mukaan, kun tilanteet tulevat tutuiksi ja niistä saadaan enemmän kokemusta. Verkkoteknologioiden avulla voidaan myös auttaa oppimisstrategioiden kehittymistä. Monissa verkkosovelluksissa on huomioitu oppimisstrategiat ja oppimistilanteet on suunniteltu niin, että opiskelija ohjataan ajattelemaan ymmärtävää oppimista edistävää ja toimimaan oppimista edesauttavaa oppimisstrategiaa käyttäen. (Järvelä, Häkkinen, Lehtinen 2006, 103.)

Toiminnan ohjaukseen, suunniteluun ja suorittamiseen liittyviä kognitiivisia toimintoja kutsutaan strategioiksi. Ne kuuluvat olennaisesti oppimiseen ja erityisesti päämääräsuuntautuneeseen oppimiseen. (Suomen virtuaaliyliopisto 2013.) Oppimisstrategioilla ja kognitiivisilla prosessointistrategioilla tarkoitetaan keinoja ja tapoja, joita käyttämällä opiskelija suorittaa oppimistehtäviä. (Tynjälä 1999, 111.) Tutkimusten mukaan opiskelijat, jotka käyttävät aktiivisesti tarkoituksenmukaisia oppimisstrategioita, saavuttavat parempia oppimistuloksia kuin ne, jotka eivät niitä käytä. Opiskelija, joka tekee tehtävää ajattelematta sen tavoitteita, tai pohtimatta tapaa, jolla hän työskentelee, oppii todennäköisesti heikommin kuin opiskelija, jolla on asetettuna tietoiset tavoitteet ja suunnitelmat omalle opiskelulle. Oppimisstrategiasta voidaan puhua myös oppimaan oppimisena, jolla tarkoitetaan mahdollisuutta oppia erilaisia

oppimisstrategioita, jotka edesauttavat saavuttamaan hyviä oppimistuloksia. (Järvelä, Häkkinen, Lehtinen 2006, 104.)

Oppimisstrategioita jaotellaan monin tavoin. Eräs tapa on jakaa ne ajattelun tason strategiaan ja ulkoiseen strategiaan. Ulkoiseen strategiaan liittyy jokin konkreettisen tehtävän tekeminen. Verkkoympäristössä ajattelun tasolla toteutuva strategia voi olla esimerkiksi oman käsityksen luominen verkkomateriaalin sisällöstä ja ulkoista strategiaa muistiinpanojen kirjoittaminen jollekin verkkoalustalle. Koska verkko-oppimisympäristössä opiskeleminen vaatii strategioita niin tehokkaaseen lukemiseen, kirjoittamiseen kuin asioiden käsitteelyyn, täytyy verkko-oppimiseen liittyvää strategista toimintaa tarkastella kokonaisuutena. Oppimisstrategioiden hallitsemisella on merkitystä oppimiseen, mutta tilanteet joissa opiskelija kulloinkin toimii, vaikuttaa merkittävästi oppimisstrategian käyttöön. Siksi strategioita ei tule opettaa erillisinä taitoina, vaan niiden oppiminen tulee kytkeä todellisiin oppimistehtäviin. (Järvelä, Häkkinen, Lehtinen 2006, 105-107.)

Perinteisesti organisaatiossa oppiminen on karkeasti jaettu kolmeen osaan: muodolliseen, epäviralliseen ja satunnaiseen oppimiseen. Muodollinen eli formaali oppiminen tapahtuu järjestetyissä koulutuksissa ja kursseilla, epävirallinen eli informaalin oppiminen tapahtuu taas kahvipöytä- ja käytäväkeskusteluissa ja satunnaisoppiminen tietoisuuden reunamilla kun huomiota kiinnittämättä omaksutaan esimerkiksi yrityskulttuuria. Informaalinen oppiminen on merkittäväntä asiantuntijaksi kehittyessä, sillä itse työn sisältö on paras opettaja. Usein organisaation koulutus tapahtuu tiettyyn aikaan, tietyssä paikassa ja tietyn opetus suunnitelman mukaan. Verkko-oppiminen on integroimassa formaalia ja informaalia oppimista yhteen, jolloin suunnitellun ja työssäoppimisen raja hämärtyy. (Alamäki, Luukkonen 2002, 53.)

Työssäoppimisen oppimisprosessi on luonteeltaan kollektiivinen ja pitkäkestoinen tapahtuma. Prosessin aikana opittavia asioita ei yleensä voi omaksua oppikirjoista, kokeneen työntekijän työkäytännöistä eikä yleistiedoista ja -taidoista. Organisaatiossa on pystyttävä luomaan jotain uutta, mitä ei vielä ole olemassa. (Engeström 1995, 87.) Työssäoppimiselle on luonteenomaista, että oppimiseen ei aina kiinnitetä huomiota, vaan se tapahtuu muun työn teon ohessa satunnaisoppimisena. Verkko-oppimisessa tulee korostaa tavanomaisien oppimisprosessien lisäksi tietämyksen ja osaamisen hallintaan kuuluvia tekijöitä. Satunnaisoppimisen kannalta verkko-oppimisympäristö on suunniteltava ja toteutettava siten, että sitä on mahdollista käyttää mahdollisimman erilaisissa tilanteissa. Verkko-oppiminen nähdäänkin hyvin soveltuvaksi aikuis- ja työssäoppimiseen, sillä aikuisopiskelijalla on niin työ- kuin elämänkokemusta, jotka ovat opiskelijan oppimis- ja osaamisresursseja. Aikuisella on kyky hyödyntää kokemuksen kautta hyväksi havaittua opiskelumenetelmiä ja ongelmanratkaisutaitoja. Hänellä on myös kokemuksia tilanteista, joissa opittuja taitoja on täytynyt hyödyntää käytäntöön ja toisaalta ymmärrystä, kuinka opitut taidot viedään käytännön tilanteisiin. (Paakkanen 2008, 52, 70.)

Verkko-oppimisella voidaan tukea yrityksen liiketoimintaa, organisaation ja työntekijöiden osaamista kehittämällä ja parantamalla. Organisaation osaamisella tarkoitetaan tiimien ja yksilöiden tietojen ja taitojen sovelluskykyä erilaisissa tehtävissä ja työn ongelmatilanteissa. Ammattitaitovaatimukset ovat työhön sekä ammattiin liittyviä vaatimuksia ja pätevyys viittaa työntekijän valmiuksiin suoriutua tietyistä tehtävistä. Asiantuntijuudella tarkoitetaan ammattitaitoa laajempänä käsitteenä, joka perustuu työntekijän tietoihin, taitoihin, osaamiseen ja kokemuksiin. (Helakorpi. 1999, 15.)

Tablet-tietokoneiden ja älypuhelinien suosio ja yleistymisen ovat tuoneet ajankohtaiseksi mobiililaitteiden käytön opetuksessa ja oppimisessa. Verkko-oppimisen rinnalla on alettu puhumaan mobiilioppimisesta. Sitä voidaan katsoa useasta näkökulmasta oppimisen tavoitteista ja mobiililaitteiden käyttötavasta riippuen. Laitteet mahdollistavat opiskelijälähtöisen ja aktivoivan opetuksen ja oppimisen, jolloin opiskelijasta tulee materiaalin tuottaja ja jakaja. Mobiilioppimisen opiskelijälähtöinen oppimiskäsitys voidaan kiteyttää seuraavilla määritelmillä:

- Mobiilioppiminen on aktiviteetti, joka tukee yksilön tuottavuutta informaation tuottamisessa, jakamisessa ja kuluttamisessa laitteella, joka käyttää verkkoyhteyttä ja mahtuu taskuun tai laukkuun.
- Mobiilioppimisen toteuttamisen taustalla ovat aina oppimisen tavoitteet, joihin pääsemistä mobiililaitteiden käyttö voi helpottaa, tukea, edistää ja laajentaa. (Opetushallitus. 2014.)

Mobiililaitteiden opetuskäytön edellytyksenä on, että opiskelijalla on erilaisen verkkoympäristöjen, kuten wikien, blogien ja yhteisöalustojen tuntemusta. Ilman sitä on vaarana jäädä hienojen, mobiililaitteilla tuotettujen videoiden, sarjakuvien tai kuvaesitysten ansaan, eikä päästä tasolle, jossa oppimisen tavoitteet täyttyvät. Jos mobiilituotokset jäävät vain opiskelijoiden omiin laitteisiin, ne helposti katoavat ja menettävät merkityksensä oppimisen kannalta. (Opetushallitus. 2014.)

Kun mobiililaitteilla tehdyt tuotokset jaetaan verkko-oppimisympäristössä

- ne voidaan liittää paremmin opittavaan asiaan,
- niitä pystytään yhdessä kommentoimaan,
- niitä voi jatkojalostaa toisten opiskelijaryhmien kanssa ja
- niihin voi palata vaikka ennen koetta, tutkintotilaisuudessa. (Opetushallitus. 2014.)

Mobiilioppiminen mahdollistaa opetuksen liittämisen työelämään ja tuo uusia ulottuvuuksia työssäoppimisen dokumentointiin. Kun työtilanteita voidaan tallentaa, välittää paikan päältä ja jakaa opiskelijoiden kesken, on koulutuksessa mahdollisuus käsitellä niitä haasteita, joita opiskelijat kohtaavat työssäoppimisen tilanteissa. Visuaalinen dokumentointi tuo uusia ja monipuolisia mahdollisuuksia osaamisen todentamiseen. Sen käyttäminen voi olla myös uusi tapa motivoida opiskelijoita, etenkin jos tuotettu materiaali jaetaan verkko-oppimisympäristön kautta muiden nähtäväksi. Jos osaaminen

---

on mahdollista dokumentoida ääntä, kuvaa ja videota käyttämällä, saadaan esiin esimerkiksi työprosesseihin liittyviä asioita ja elinikäisen oppimisen avaintaitoihin liittyvää osaamista. (Opetushallitus. 2014.)

## 4 VERKKO-OPPIMISEN SOVELTUVUUS VETURINKULJETTAJA-TOIMINNOISSA

Tässä luvussa tarkastellaan veturinkuljettajakoulutusten nykytilaa sekä verkko-oppimisen hyödyntämismahdollisuuksia ja verkko-oppimisen soveltuvuutta veturinkuljettajatoiminnoissa. Luku sisältää tarvemäärittelyn jossa on esitetty toiminnallisuusvaatimuksia ja näkökulmia joita veturinkuljettajatoiminnot verkko-oppimisympäristölle ja verkko-oppimiselle asettavat. Tarvemäärittelyn yhteydessä esitellään käyttäjäkyselyn tuloksia joita on kerätty verkkokurssin suorittaneilta veturinkuljettajilta. Luvussa käsitellään myös viranomaisen määrittelemiä koulutuksia ja verkko-oppimisen ratkaisuja sekä vertaillaan kolmen verkko-oppimisympäristön toiminnallisia ominaisuuksia. Lopuksi tarvemäärittelystä ja verkko-oppimisympäristöjen vertailusta tehdään päätelmät.

### 4.1 Veturinkuljettajien koulutusten nykytila

Nykyisin VR-konsernin säännölliset veturinkuljettajien koulutukset suoritetaan lähiopetuksena ja itseopiskeluna kirjallisen materiaalin avulla, eikä koulutuksissa hyödynnetä verkko-oppimisympäristöjä. Koulutukset ovat vetokaluston tyyppi- ja kertauskoulutuksia sekä ammatillista täydennys- ja kertauskoulutuksia. Kaluston tyyppikoulutukset ovat kertaluonteisia koulutuksia, kun taas kertaus- ja täydennyskoulutukset ovat määrääjain uusittavia kuljettajapätevyyden ylläpitämiseksi. Osaa kertauskoulutuksia säätelevät lait ja asetukset.

Vetokaluston tyyppikoulutuksessa veturinkuljettajalle annetaan tiedolliset ja taidolliset valmiudet toimia kalustotyyppin mukaisen henkilö- ja tavarajunan kuljettajana. Koulutukset painottuvat kuljettajan kannalta oleellisimpien toimintojen, tekniikan ja häiriönpoiston oppimiseen ja ymmärtämiseen. Koulutukseen sisältyy ajoharjoittelu sekä ajo-oikeuden antava ajonäyte ja osaamisen varmistaminen. Nykyisin kaluston tyyppikoulutuksia annetaan viiteen veturisarjaan ja seitsemään moottorijunaan.

Veturinkuljettajan on suoritettava määrääjain viranomaismääräysten ja asetus-ten mukaan ammattipätevyyden ylläpitäviä koulutuksia. Niitä ovat: liikenneturvallisuuskoulutus, ensiapukoulutus, vaarallisten aineiden kuljetuksen kertauskoulutus, 1500 V -kertauskoulutus ja ajojohtimen hätämaadoituskoulutus. Pätevyyksien voimassaoloa seurataan VR:n eOppi -järjestelmässä, josta tuotetaan myös kelpoisuustiedot Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín Rautatieliikennehenkilöstön kelpoisuusrekisteriin (RAHEKE).

Liikenneturvallisuuskoulutuksen sisällön ja laajuuden määrää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Kertauskoulutus on suoritettava kalenterivuositain ja sen laajuus on 7 tuntia vuodessa. Koulutuspäivä rakentuu tuntimoduleista joista muun muassa kaksi tuntia on osaamisen varmistamista sisältäen harjoitustehtäviä ja kertauskokeen. Koulutuksen hyväksytysti suorittaminen edellyttää kertauskokeen läpäisemistä. Kokeessa on viisi kysymystä opastimista, viisi kysymystä merkeistä ja kymmenen kysymystä liikennöintimääräyksistä. Teoriakokeen hyväksytyn suorittamisen edellytys on, että kaikkiin opasteisiin liittyviin kysymyksiin on vastattu oikein ja liikennöintimääräyksiin ja merkkeihin kohdistuviin kysymyksiin on vastattu vähintään 80 % oikein. Koe kestää kymmenen minuuttia. Kysymykset heijastetaan yksitellen valkokankaalle ja jokaiseen kysymykseen on aikaa vastata 30 sekuntia.

Ensiapukoulutus annetaan veturinkuljettajille yleensä työuran alussa, 16 tunnin laajuisena koulutuksena. Tämän jälkeen joka kolmas vuosi suoritetaan kertauskoulutus, jonka laajuus on 8 tuntia. Kouluttajana toimii pääsääntöisesti VR:n ulkopuolinen terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensiavun ja terveystiedon kouluttaja -koulutus (ETK).

Vaarallisten aineiden kuljetuksen peruskoulutus annetaan veturinkuljettajille ammattiin koulutettaessa. Kertauskoulutus tulee suorittaa viiden vuoden välein. VAK -kertauskoulutuksen laajuus on 4 tuntia. Koulutus suoritetaan luokkaopetuksena. Koulutuksesta ei suoriteta koetta. Kouluttajina toimivat VR:n työntekijät, jotka ovat saaneet VAK -kertauskouluttaja koulutuksen.

Veturinkuljettaja saa peruskoulutuksen liikkuvan kaluston 1500 V kaapelin kytkentään ja irrotukseen. Mikäli kuljettajan tulee suorittaa kytkentätehtäviä, mutta hän ei ole niitä säännöllisesti suorittanut, koulutus uusitaan harjoitteluihin kolmen vuoden välein. Säännöllisesti kytkentöjä tekeville järjestetään 4 tunnin laajuinen kertauskoulutus viiden vuoden välein.

Ajojohtimen hätämaadoituksesta annetaan veturinkuljettajille kertauskoulutus viiden vuoden välein, kahden tunnin laajuisena. Kertauskoulutus sisältää myös ajojohtimen maadoitusharjoittelun maastossa. Koulutuksen sisältö määritellään yhdessä Liikenteen turvallisuusvirasto Trafian kanssa.

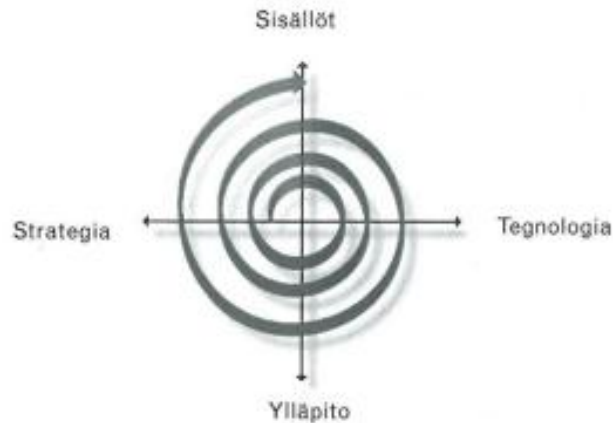
## 4.2 Verkkoympäristön hyödyntämien ja verkko-oppimisen soveltuvuus

Verkko-oppimisen kehittämisen takana organisaatiossa on neljän perustekijän keskinäinen vuorovaikutus. Perustekijät ovat

- strateginen määrittely
- oppisisällöt
- teknologiset ratkaisut
- ylläpito.

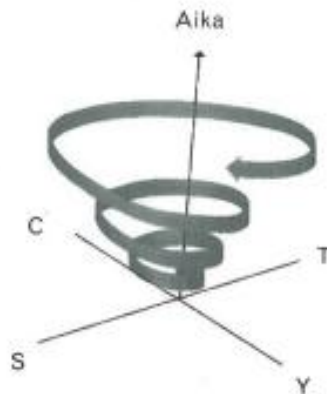
Näillä kaikilla on vaikutus loppukäyttäjän oppimisprosessiin, sen syntymiseen ja luonteeseen. Organisaation liiketoimintastrategia vaikuttaa osaamisen kehittämistrategiaan. Osaamisstrategia taas puolestaan vaikuttaa valittaviin op-

pimismenetelmiin ja oppisisältöihin, sillä niiden tulisi nousta organisaation liiketoimintastrategiasta. Kun oppimismenetelmät ja oppisisällöt ovat selvillä, voidaan tietää millaisia teknologioita ratkaisuja ja ylläpitoa tarvitaan. (Alamäki, Luukkonen 2002, 66.)



Kuva 5. Perustekijöiden vuorovaikutus oppimisprosessiin (Alamäki, A. Luukkonen, J. 2002.)

Jokaisella osaamisen kehittämisen projektilla ja hankkeella kehitetään ja tarkennetaan edellisten hankkeiden tai projektien vaikutuksia. Kun osaamisen kehittämiseen otetaan mukaan viidenneksi perustekijäksi aika, kuvio voidaan piirtää laajenevan spiraalin malliseksi kuten, kuvassa 6. Tällöin se kuvaa kehityksen vähittäistä laajenemista koskettamaan suurempaa osaa organisaation oppimistarpeista. Jokaisen pilotoinnin jälkeen opitaan käyttämään ja soveltamaan verkkoratkaisuja tehokkaammin ja monipuolisemmin organisaation tarpeisiin. Kokemuksen karttumisen onkin tärkeää, sillä muutos verkkoympäristön ja -oppimisen soveltamiseen ei tapahdu hetkessä. Tarvitaan aikaa asenteiden muutokseen, vanhojen käytänteiden poisoppimiseen ja uusien toimintamallien muotoutumiseen ja hioutumiseen. (Alamäki, Luukkonen 2002, 66.)



Kuva 6. Perustekijöiden vuorovaikutus oppimisprosessiin (Alamäki, Luukkonen, 2002.)



VR Groupin yksi strateginen arvo on uudistuminen. VR:n liiketoimintayksiköissä on alettu pohtimaan, miten kehittää uusia lähestymistapoja sekä löytää ja tarttua uusiin mahdollisuuksiin henkilöstön täydennys- ja kertauskoulutuksessa. Liiketoiminnan strategia on alkanut vaikuttaa koulutusstrategiaan. Opetusmenetelmiä ja -sisältöjä mietitään uudelleen ja selvitetään miten verkkooppimisympäristö on hyödynnettävissä koulutuksissa. Tässä kappaleessa tarkastellaan miten verkko-oppimista voidaan soveltaa veturinkuljettajatoiminnoissa.

Veturinkuljettajat ovat liikkuvaa henkilöstöä, joka työskentelee asemapaikansa ulkopuolella lähes koko työvuoronsa ajan. Nykyisin koulutusten ja perehdytysten järjestäminen on sidottu lähes aina tiettyyn paikkaan ja aikaan. Vapaaehtoinen itseopiskelu ja opitun kertaaminen tapahtuu usein omalla ajalla ja perustuu painettuun oppimateriaaliin. Oppimateriaalin hallinnassa ja tuottamisessa ongelmana on tietojen ajantasaisuus sekä materiaalin painatus- ja muut kustannukset. Muun muassa vetokalustoon tehtävät muutostyöt aiheuttavat usein materiaalien päivitystarpeen. Myös säädöksiin ja määräyksiin tulee ajoittain muutoksia ja niissä ajantasainen materiaali on ehdottoman tärkeää. Verkossa oppimateriaaleja on mahdollista päivittää nopeasti, jakaa kattavasti ja näin ylläpitää aina ajantasainen tieto saatavilla.

Veturinkuljettajan työssä verkko-oppimisympäristö mahdollistaa opiskelun ajasta ja paikasta riippumatta. Kuten kappaleessa 3.2. mainittiin, täysin riippumattomaksi ajan ja paikan suhteen verkkoympäristöä ei kuitenkaan voida sanoa. Ollakseen verkkoympäristö, tulee olla myös verkko, toisin sanoen ilman toimivaa verkkoyhteyttä ei ole varsinaisesti verkkooppimisympäristöäkään. Riippumattomuus sijainnista taas edellyttää laitteiden ja verkkoyhteyksien mobiliteettia. Jos veturinkuljettajalla työssä ollessaan on käytössään mobiililaitte ja yhteys verkkoon asemapaikkojen ulkopuolellakin, voidaan työaika käyttää tehokkaasti opiskelemiseen hyödyntäen varsinaisiin työ- ja lepoaikoihin kuulumattomia odotusaikoja.

Oppimistyyli vaihtelee eri ihmisten välillä. Verkossa tapahtuva oppiminen ei voikaan täysin korvata lähiopetusta ja opettajan läsnäoloa, mutta se laajentaa merkittävästi eri oppimistyylien käyttöä. Verkko-oppimisympäristöjen etu perinteiseen opetukseen verrattuna on sen käytön ja oppimisen joustavuus. Nykyteknologialla luoduilla verkko-oppimismateriaaleilla tieto on esittävässä pelkkää tekstiä ja kuvia monipuolisemmin. Käytettävissä on muun muassa videoita, interaktiivisia toimintoja, harjoituksia, pelejä ja sosiaalisen median työkaluja.

Mobiililaitteilla oppimismateriaali on saatavilla kaikkialla missä tietoliikenneyhteydet toimivat. Ongelman syntyessä kesken työnteon kaukana perinteisistä työpisteistä, materiaali on hyödynnettävissä esimerkiksi älypuhelimilla ja tablet-tietokoneilla. Verkko-oppimisympäristön ei tarvitsekaan rajoittua vain opiskeluun, vaan se voi toimia myös tehokkaana työn apuvälineenä esimerkiksi häiriötilanteissa sekä tiedotuskanavana erilaisissa tiedotustarpeissa. Häiriönpoisto-ohjeet verkkoympäristössä voidaan tehdä painettua sanaa ja kuvaa

monipuolisemmaksi ja tiedotteet sekä ohjeet jakaa ja säilöä yhdessä paikassa, josta ne on tarvittaessa helppo löytää.

Tietoteknisten laitteiden kuten tietokoneiden, tablettien ja älypuhelimien käyttö on muutamassa vuodessa yleistynyt laajasti työikäisen väestön keskuudessa. Yhteiskunta on ohjannut ihmiset käyttämään tietotekniikkaa erilaisissa välttämättömissäkin toiminnoissa. Yleisin lienee verkkopankkipalvelut. Myös monilla työpaikoilla tehdään tietokoneavusteisia tehtäviä vaikka varsinaisissa työtehtävissä tietokonetta ei käytettäisikään. Nykyisin veturinkuljettajat käyttävät työssään tietokonetta ilmoittautuessaan työvuoroon, raportoidessaan työvuoromuutoksista tai havaituista poikkeamista turvallisuudessa ja erilaisissa prosesseissa. Jatkossa tietoteknisten laitteiden käyttö lisääntyy entisestään veturinkuljettajan työssä, kun käyttöön otetaan älypuhelimet ja tablet-tietokoneet.

Tietotekniikan käytön osaaminen on yksi lähtökohta verkko-oppimisympäristön käyttöönotolle. Jos laitteiden käyttö ja toiminta aiheuttaa käyttäjälle hankaluuksia, voivat oppimistulokset kärsiä turhautumisen ja motivaation katoamisen seurauksena. Veturinkuljettajien osaaminen kuitenkin varmistetaan älypuhelimien ja tablet-tietokoneiden käyttöönotossa. Mobiililaitteiden hyödyntämisen näkökulmasta verkko-oppimisympäristö on perusteltu hankinta. Liikkuvan henkilöstön mahdollisuus työssään hyödyntää varsinaisiin työ- ja lepoaikoihin kuulumattomia odotusaikojaan opiskeluun, on yksi merkittävä koulutusta tehostava tekijä kun jokaiseen perehdytykseen tai koulutuksen osaan ei tarvitse varata erikseen aikaa, paikkaa ja kouluttajaa.



Kuva 7. Kuljettajapääte (VR Group 2013)

---

Oppiminen tapahtuu yksilöllisesti henkilöstä riippuen. Monet veturinkuljettajien koulutuksista ovat tiiviiksi rakennettuja koulutuksia laajoista asiakokonaisuuksista. Monipuolinen verkkomateriaali palvelisi eri tavoin oppivia henkilöitä ja omaehtoiseen itseopiskeluun voitaisiin tarjota enemmän vaihtoehtoja. Kiinnostuksensa mukaan veturinkuljettaja voisi syventää osaamistaan perustasoa pidemmälle, verkkoympäristöstä löytyvien lisämateriaalien avulla.

Oppimiseen liittyvät henkilökohtaiset tavat, ominaisuudet ja taidot tuovat myös haasteita verkko-oppimisympäristön käytölle. Jos veturinkuljettajan suhtautuminen teknologiaan ja verkkokoulutukseen on kovin kielteinen, motivaatiota oppimiseen on vaikea ylläpitää. Verkko haastaa opiskelijaa useilla kilpailevilla mielenkiinnonkohteilla. Uutiset, pelit, sosiaalinen media ja muu viihde voivat voittaa mielenkiinnon opiskeltavasta aiheesta. Uuden teknologian ja tietojärjestelmien käyttö vaatii toimintamallien uudelleen suunnittelua tai jopa kokonaan uusien toimintamallien kehittämistä.

Muutokset toimintamalleissa saattavat aiheuttaa epävarmuutta veturinkuljettajien keskuudessa. Muutokset ovat yleensä ongelmallisia erityisesti suurissa organisaatioissa, jollaisena 1500 veturinkuljettajan joukkoa voidaan pitää. Se, kuinka helposti uuden teknologian käyttöönotto ja sen mukanaan tuomat muutokset vetopalveluiden toimintamalleissa onnistuvat, on riippuvainen yksilöiden asenteista muutosta kohtaan. Jos muutos saa aikaan henkilössä runsaasti epävarmuuden ja hallitsemattomuuden tunteita, on muutoksen omaksuminen vaikeaa. Uuden oppiminen estyy, jos henkilö pelkää itsensä nolautumista tai kokee, ettei pysty selviytymään uudesta tilanteesta. Epävarma ja pelokas henkilö tuntee itsensä kykenemättömäksi ja riittämättömäksi (Moilanen 2001, 136.)

Kun yksilö pääsee yli muutosvastarinnan tuntemuksista ja hyväksyy muutoksen, hänelle voi tulla oppimisahdistuksen tunteita. Silloin käyttäjä tunnistaa tarpeen muutokselle ja tiedostaa uusien ajattelu- ja toimintatapojen välttämättömyyden, mutta ahdistuu niistä käytännön toimenpiteistä, joita muutos vaatii. Aivan kuin muutosvastarintakin, niin myös oppimisahdistus on yhdistelmä pelkoja, joita uuden asian oppimiseen ja omaksumiseen sekä vanhan poisoppimiseen liittyy. Yksilö saattaa kokea väliaikaisen osaamattomuuden pelkoa sellaisessa tilanteessa, jossa hän on luopunut vanhasta toimintamallista, mutta ei vielä tottuneesti työskentele uusien toimintamallien mukaan. Pelkoa tuottavista tilanteista, ihminen pyrkii selviytymään luontaisten puolustusmekanismiensa avulla. Torjumalla muutoksen, hän vakuuttaa itselleen, että se ei ole välttämätöntä tai että muutos on vain tilapäinen. (Niskanen 2010.)

Muutosvastarinnan ja oppimisahdistuksen aiheuttamia negatiivisia tunnetiloja voidaan vähentää kasvattamalla psykologisen turvallisuuden tunnetta. Psykologista turvallisuutta on mahdollista lisätä luomalla muutoksen kohteesta positiivinen tulevaisuuden kuva. Kun organisaation johto ja esimiehet tuovat muutoksen esiin positiivisena ja lisäarvoa tuovana, se auttaa yksilöitä kokemaan sen miellyttävänä ja he ymmärtävät muutoksen tärkeyden. Henkilöstölle tulee

---

järjestää tarvittava koulutus ja mahdollistaa osallistuminen siihen. Koulutuksessa on huomioitava erilaiset oppimistavat ja osallistujille annettava mahdollisuus vaikuttaa omaan oppimisensa suunnitteluun. (Schein 2009.)

#### 4.2.1 Tarvemäärittelyt

Tässä kappaleessa on esitettyä joitakin näkökulmia ja toiminnallisuus vaatimuksia verkko-oppimisympäristön käytölle veturinkuljettajatoiminnoissa. Ne ovat tulleet esiin haastatteluissa ja keskusteluissa kouluttajien ja asiantuntijoiden kanssa, sekä verkkoperehdytyksessä veturinkuljettajille tehdyssä käyttäjäkyselyssä. Tarvemäärittelyssä pyritään huomioimaan niin työnantajan kuin kouluttajien ja henkilöstön näkökulmat.

Veturinkuljettajatoiminnoissa verkko-oppimisympäristön keskeisimmät toiminnallisten ominaisuuksien tarpeet ovat kirjautumisen ja integrointiratkaisut, sekä sisällöntuottamisen, seurannan ja raportoinnin työkalut. Näiden ominaisuuksien täytyessä verkko-oppimisympäristö ei jää pelkäksi asiakirjojen jakokanavaksi, vaan toimii monipuolisena, oppimista ja tiedottamista vahvistavana työkaluna. Parhaimmillaan verkko-oppimisympäristö on monipuolisuudestaan huolimatta helppokäyttöinen, niin kouluttajalle kuin opiskelijalle.

Nykyisin veturinkuljettajat kirjautuvat ja ilmoittautuvat työvuoroihin eSÄLLi-sovelluksella työhöntulopisteissä. Tulevaisuudessa työvuoroon kirjautuminen tullaan suorittamaan henkilökohtaisella mobiililaitteella, mutta tämä muutos ei kuitenkaan poista kirjautumis- tai tunnistautumistarvetta. Ollakseen helppokäyttöinen ja vaivaton, verkkomateriaali tulee saada käyttöön otettua nopeasti samasta paikasta kuin muukin työhön liittyvä materiaali. Käytännöllinen ratkaisu tähän olisi Single Sign On-toteutus (SSO) eli kertakirjautuminen, jolloin yhdellä tunnistaumisella on pääsy useaan sovellukseen tai tietojärjestelmään. Tällöin veturinkuljettajilla voisi olla yksi pääsivu jolta löytyvät hyperlinkkeinä tai painikkeina kaikki työvuoroihin liittyvä materiaali sekä verkko-oppimisympäristöstä löytyvät ajankohtaiset tiedotteet, koulutukset ja muut materiaalit. SSO -kirjautumisen lisäksi pääsivu vaatii myös erilaisia integrointiratkaisuja, jotta verkko-oppimisympäristöstä tulevat tiedot voidaan nostaa uutisyyteiden tapaan hyperlinkkeinä pääsivunäkymään. Verkko-oppimisympäristöä hankittaessa tulee selvittää valittavan ratkaisun mahdollisuudet tuottaa tietoja organisaation muihin tietojärjestelmiin.

Verkkototeutuksena on mahdollista järjestää kurseja, osittain tai kokonaan, lyhyistä perehdytyksistä aina laajoihin koulutuksiin asti. Veturinkuljettajille koulutettavien kurssien sisältö vaatii rautatiealan asiantuntijuutta ja erityisosaamista. Sisällöntuotantoon tulisi olla hyvät ja helppokäyttöiset työkalut, jotta verkkokurssien sisältö voidaan luoda ja päivittää organisaation omilla resursseilla. Mahdollisuus ostettuihin sisältöpalveluihin on myös tärkeä. Kun oma sisällöntuotanto ja ostopalveluna saatava tuotanto on yhdistettävissä, saadaan tuotettua joustavasti materiaalia, joka on itse päivitettävissä. Tällöin verkkokursseihin on liitettävissä monimutkaisempiakin sisältöratkaisuja.

---

Omaa sisällöntuotantoa helpottaisi valmiiksi luodut sisältögalleriat, jotka sisältäisivät esimerkiksi rautatieaiheisia kuvamateriaaleja ja konsernin yritysilmeen mukaisia mallipohjia.

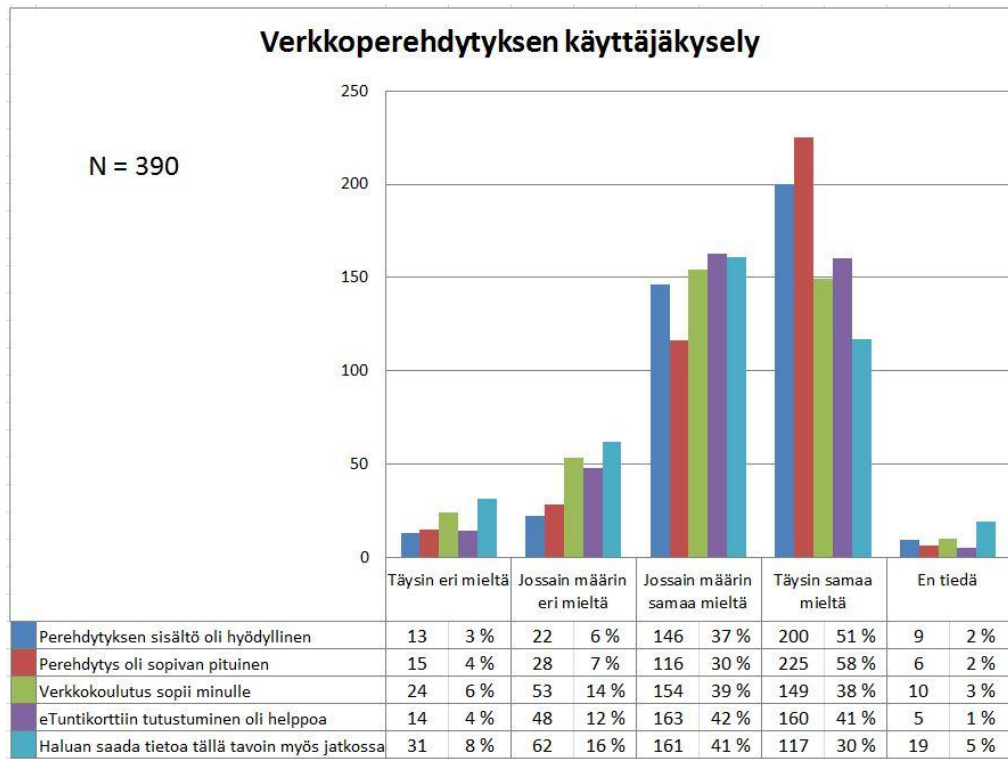
Veturinkuljettajakoulutuksissa on tarve seurata yksilön suoritusta ja osaamista. Nykyisin koulutusten ja perehdytysten seuranta tapahtuu pätevyysrekisteristä. Koulutuksen aikana oppimisen seuranta ja osaamisen arviointi perustuu vain kouluttajan tai osaamisnäytteen vastaanottajan arvioon koulutettavan osaamisesta. Ryhmäkoulutustilanteissa kuitenkin yksilön osaamista on haasteellista kokonaisvaltaisesti arvioida. Myös osaamisnäytteet annetaan usein pareittain, eikä tällöinkään osaamisen arviointi ole aina yksinkertaista. Verkko-oppimisympäristössä suoritetuista tehtävistä tulisikin saada osaamisraportteja jo koulutusten aikana, jolloin kouluttajalla olisi käytössä tarkka kuva ryhmän todellisesta osaamisesta. Lähtötasotesti ja osaamisnäyte voisivat ainakin osittain perustua verkkoympäristössä tehtyihin tehtäviin tai kokeisiin.

Erilaiset ohjeet ja tiedotteet jaetaan tällä hetkellä paperisina veturinkuljettajien työhöntulopisteiden ilmoitustauluille ja tarvittaessa henkilökohtaisiin postilokeroihin sekä taukutiloissa oleville infonäytöille. Sitä, saavuttaako jaettu tieto kuljettajat, ei pelkästään näitä kanavia käyttämällä pystytä seuraamaan. Ohjeiden ja tiedotteiden jako ja niiden vastaanottamisen seuranta voisi hoitua verkkoympäristössä, jolloin veturinkuljettaja työvuoroon ilmoittautuessaan näkisi saapuneet tiedotteet ja avattuaan tiedotteen, tulisi kuitanneeksi tiedotteen luetuksi. Tiedottamiskanavien kehittäminen ja selkiyttäminen ovat osa käynnissä olevaa, suurempaa toimintamallimuutosta veturinkuljettajien työssä. Organisaation intranetiä ollaan parhaillaan uudistamassa ja siksi toimintamalleja ja tietojärjestelmiä suunnitellessa tulisi ottaa huomioon verkko-oppimisympäristön tuomat mahdollisuudet. Näkökulma, että niin tiedotteet, ohjeet kuin interaktiiviset ohjekirjatkin voisivat olla yhdessä ja samassa paikassa on oleellinen tiedottamisen kehittämisessä ja selkiyttämisessä. Jos tiedotteet ja ohjeet hajautetaan useaan eri tiedotuskanavaan, se vaikeuttaa myöhempiä tiedon etsimistä ja hyödyntämistä.

Syksyllä 2013 veturinkuljettajat käyttöönottivat uuden työvuoromuutosten ilmoittamiseen käytettävän verkkosovelluksen. Käyttöänon yhteydessä perehdytys annettiin verkossa. Perehdytyksen päätteeksi veturinkuljettajilta kysyttiin viisi kysymystä verkkoperehdytyksen kokemuksista. Vastausvaihtoehtoja oli viisi, lisäksi kyselyssä sai antaa vapaamuotoisen palautteen. Kyselyyn vastasi 390 veturinkuljettajaa. Taulukossa 3 sivulla 26 on kuvattuna vastaus-ten jakautumista eri vastausvaihtoehtojen kesken.

Veturinkuljettajilta kysyttiin perehdytyksen hyödyllisyydestä, kestosta, verkkokoulutuksen sopivuudesta, helppoudesta ja halukkuudesta verkkoperehdytysten käytöstä jatkossa. Valtaosa kyselyyn vastanneista veturinkuljettajista suhtautui myönteisesti verkkoperehdytykseen. Verkkokoulutuksen sopivuudesta 77 % vastanneista oli jossain määrin tai täysin samaa mieltä väittämän kanssa ja 71 % vastaajista puolestaan suhtautui myönteisesti verkkoperehdytysten käyttöön tulevaisuudessa.

Taulukko 3. Verkkoperehdytyksen käyttäjäkyselyn vastaukset



Verkkoperehdytyksen suorittaminen ja kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja sen suorittaminen laskettiin työajaksi. Kyselyyn vastasi vain noin 26 % veturinkuljettajista. Kyselyn tulos ei välttämättä anna täysin realistista kuvaa veturinkuljettajien suhtautumisesta verkkokoulutukseen. Saattaa olla, että vapaaehtoisuudesta johtuen, verkkoperehdytyksen suorittamiseen ja kyselyyn vastaamiseen on pääsääntöisesti valikoitunut ne veturinkuljettajat, joille tietotekniikka ja sovellusten käyttö on tuttua ja jotka kokevat sen helpoksi. Kappaleessa 4.2 sivulla 23 todettiin, että ihminen pyrkii selviytymään pelkoa aiheuttavista tilanteista luontaisen puolustusmekanisminsa avulla. Muutosvastarintaa ja oppimisahdistusta kokeva henkilö pyrkii välttämään ja torjumaan muutoksen ja uskomaan, että se ei ole välttämätöntä.

Vapaamuotoista palautetta antoi 69 veturinkuljettajaa. Osa palautteesta koski perehdytyksen sisältöä, osa itse opiskeltavaa sovellusta ja osa verkkoperehdytystä yleensä. Palautteissa verkkoperehdytykseen suhtauduttiin pääsääntöisesti myönteisesti, joskin myös kielteistä palautetta oli joukossa. Seuraavaksi on kerättyä palautteita verkkoperehdytyksestä. Palautteista jätetty pois ne, jotka koskivat opiskeltua sovellusta.

- Heikoilla tietokoneen käyttötaidoilla jatkuva järjestelmien muuttelu on tosi rasittavaa.
- Muuten helppo ja hyvä tapa, mutta ei toiminut ensimmäisellä tietokoneella jossa kokeilin. (ja kyseessä vr:n omat koneet, joissa ilmoitaudutaan töihin)
- tietokoneen käyttö ei tosiaankaan ole helppoa jos ei ole niitä käyttänyt vuosikausia. Henkilökohtaisesti en ole
- kiitos
- hyvä systeemi kun tuntikorttia voi kerrata kotona milloin vain jos siltä tuntuu että tarvitsee kertausta. Varikolla valmistus- ja lopetusajat lyhyet ja omalla ajalla ei siellä usein tule kerrattua asioita.
- Selkeä!
- ok
- Verkkoperhedytys hyvä tapa perehdyttää. Materiaali selkeää ja nauhoitusten tempo sopiva
- Video esimerkit olivat hyvät
- hyvä on
- Jos on jtn epäselvyyksiä olisi hienoa pystyä jonkun kanssa se selvittämään, se ei tässä verkkokoulutuksessa oikein toimi.
- On hyvä että perehdytyksen voi suorittaa myös kotikoneelta. Hyvä!
- kerrankin selkeä opastus!
- Minusta asiallinen juttu.
- Video klipit olisi kaikista mahdollisista toiminnoista hyödyllisiä.
- Hienosti laadittu perehdytys, hyvä!
- Hyvä tapa kouluttaa. Eikä vie aikaa paljoa.
- Onkohan joku kurssin kehittänyt ottanut taas vähän liikaa itseensä ja kuvitellut, että vanha jäärä joka kattoo näytöltä muutaman kuva pikakelauksella, saattais jopa ehkä muistaakkin siitä jotain. Siirretään siis työnantajan koulutusvastuu työntekijälle. Omasta mielestäni tällöinen opiskelu on ihan sieltä ittestänsä
- Mahdollisuus opiskella kotikoneella on todella hyvä asia. Työpaikalla ei ole aina riittävän rauhallista ja nyt kotona voi valita juuri itselle sopivan ajankohdan.
- Hyvä perehdytysohjelma, ja ainakin ensivaikutelma vakuuttava.
- Perehdytys olisi ehkä voinut olla vähän pitempikin, mutta hyvä näinkin. Tänks.
- Ihan hyvä oli.
- Parempi olisi kunnon perehdytys esim. käytönsuunnittelijan toimesta. ei tällöinen pikainen itseopiskelu korvaa sitä.
- Ei kai käyttäjän mielipiteellä ole merkitystä miten koulutetaan, raha ratkaisee.
- kiitos
- työkoneelta ei saanut ääntä! Täytyneen kokeilla kotikoneella.
- Perehdytys eteni hyvin ja asioista sai selvää
- Hyvin toteutettu perehdytys !

- Olisi hyvä olla harjoittelusivu, jossa voisit itse harjoitella käyttöä (kokeilla erillaisia juttuja), eikä vain katsoa valmiita nauhoitteita.
- Kello on nyt 01.25 yöllä. Ehkä tämäkin perehdytys olisi paremmin sisäistetty päiväsaikaan. Mutta olipa ainakin rauhallinen ympäristö...:)
- Hyvä perehdytys.
- ei olisi ollut juurikaa onnistumisen mahdollisuutta ilman ettei joku ois neuvonu vierestä, tuskin onnistuu ensimmäinen kortti
- Ohjeet olivat selkeät, ja riittävän hyvin opastetut. Tällainen koulutus sopii hyvin tietokone sovelluksien, puhelimen ja puhelin sovelluksien koulutukseen.
- Alku hankala mutta sitten kun viimosen päälle mielti niin loppu olikin helppoa. Kiitos
- OK!
- Käytäntö kertoo oliko tämä perehdytys riittävä.
- Aina parempi, jos voi oikealta ihmiseltä kysellä paikanpäällä kuinka hommat toimii, mutta kyllä näinkin asiat selviää.
- Kunhan loppujen lopuksi löysin tietoa, mistä tämä löytyy ja sain kirjaututtua sisään (kertoit, että olin jo aiemmin aloittanut harjoittelun), niin sitten alkoi onnistua. Oma sivu ei auennut omalla tunnuksella ja salasanaalla, pitiköhän sen aueta...
- OK materiaali
- Nauhoitusten "puhekuplat" liikaa taustan värisiä
- Selkeä ja sopivalla vauhdilla etenevä e-perehdytys
- Kiitokset.
- Tein harjoituksen kotikoneella, en käytä tietokonetta työkseni ja zoomaus-ten vaihtoehtojen kanssa ei koko sivu näkynyt näytössä ilman pelailua ja vaikeutti seuraamista. Kotikoneella tehtäessä ei voi kysellä epäselvistä asioista. Työpaikalla taas ei voi rauhassa tehdä isossa salissa, missä häiriöitä riittää, eikä silloinkaan yleensä ole kukaan vastaamassa epäselvyyksiin.
- Sekavan oloinen koulutusmateriaali, joka ei anna kuvaa ohjelman toimivuudesta, ei hyvä.
- Ymmärrän, että verkossa suoritettu perehdytys tuo säästöä verrattuna vastaavan koulutuksen järjestämiseen. Kuitenkaan verkko-oppimisympäristössä jää helposti saamatta vastaus heränneisiin kysymyksiin. Keskustelua ei synny, ja mahdolliset ongelmatilanteet tulee jokaiselle vuorollaan eteen. Ei hyvä.
- Ehkä jonkinlainen tallennusmahdollisuus omalle koneelle (silloin, kun koulutusta suorittaa kotikoneelta) olisi hyvä. Voisi tarvittaessa kerrata koulutuksen sisältöä ja katsella videot myöhemmin uudestaan (nythän niitä tällä kurssilla voi kyllä toistaa useamman kerran) Kertaus kuitenkin olisi hyväksi jonkun ajan kuluttua myöhemmin, kun on aiemmin asiaan tutustunut. Tosin tuota pystyy sitten kyllä "harjoittelemaan" myös todellisessa ympäristössäkin, kun peruu tekemänsä muutokset, eikä lähetä niitä eteepäin käsittelyyn... Niin ainakin voisi kuvitella?
- Hyvä systeemi, saa tutustua omaan tahtiin.
- Ok meininki !



#### 4.2.2 Viranomaisen määrittelemät koulutukset

Lailla, asetuksilla ja määräyksillä säädeltyjä veturinkuljettajan kertauskoulutuksia ovat liikenneturvallisuuskoulutus, vaarallisten aineiden kuljettajakoulutus ja ajojohtimen hätämaadoituskoulutus. Liikenneturvallisuuskoulutuksen laajuuden ja sisällön määrää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Liikenneturvallisuuskoulutuksen tulee kestää 7 tuntia ja sisällön koostua määräyksistä jotka koskevat liikennöintiä ja ratatyötä rautatiejärjestelmässä. Koulutustapaa ei ole määrätty. Verkko-oppimisympäristön käyttö liikenneturvallisuuskoulutuksessa ei ole poissuljettua, mutta koska laajuus on määritelty tuntimääräisenä ja nykyinen koulutusmuoto on vakiintunut, ei verkkokoulutuksesta ole vielä ennakkotapausta. Koulutuksen kehittäminen verkkoympäristöön soveltuvaksi vaatii koulutussuunnitelman avaamisen yhdessä Trafian kanssa, sillä koulutuksen tuntimääräinen laajuus on ongelmallinen verkkokursseja luodessa. Osittainen verkko-oppimisympäristön käyttö liikenneturvallisuuskoulutuksessa on mahdollista esimerkiksi osaamisen varmistamisessa ja harjoitusten suorittamisessa.

Vaarallisten aineiden kuljettajakoulutuksesta määrää laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 11§ ja Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä 31§. Säädökset velvoittavat täydennyskoulutuksen suorittamisen ”riittävän usein”. VR Groupissa kertauskoulutus on määritelty annettavaksi viiden vuoden välein 4 tunnin laajuisena. Määrittely perustuu vastaavaan kertaustiheyteen maantiiliikenteen VAK -koulutuksissa, jota määrittelee asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta. Verkko-oppimisympäristön käytölle VAK -kertauskoulutuksessa ei ole esteitä.

Ajojohtimen hätämaadoituskoulutus säädetään Trafian sähkörataohjeella. Ohjeen mukaan hätämaadoituskertauskoulutus järjestetään viiden vuoden välein. Koulutuksen sisältö sovitaan Trafian ja kouluttajan kesken. Koulutus kestää kaksi tuntia sisältäen ajojohtimen maadoitusharjoituksen. Harjoitusta lukuun ottamatta verkkokoulutuksen käytölle ei ole esteitä.

Tämän määrittelytyön aikana on tutustuttu myös liikennealentäjäkoulutuksessa käytettyihin verkko-oppimismalleihin. Liikennealentäjäkoulutuksessa niin ikään on koulutuksia joiden sisällön viranomainen määrittelee ja jotka ovat edellytyksenä lentopätevyysien ylläpitämiseen. Kaikki tällaiset koulutukset annetaan liikennealentäjille verkkokoulutuksena.

#### 4.3 Verkko-oppimisen ratkaisut

Yritykset ja organisaatiot käyttävät yleisesti useita eri toimintoihin liittyviä tietojärjestelmiä, kuten päätöksenteon, johtamisen, informaation, tuotannonohjauksen ja liiketoimintatapahtumien tietojärjestelmiä. Verkko-oppimisympäristö sellaisenaan ei rajoitu tietojärjestelmien luokitteluun, vaan se voidaan nähdä useimpiin tietojärjestelmiin liittyvänä tukijärjestelmänä.

Verkko-oppimisympäristö voi integroida tietämyksen hallinnan ja työsuorituksen tukemisen ja nostaa merkittävästi tietojärjestelmäkokonaisuuden arvoa. (Paakkanen 2008, 104.) Verkko-oppimiseen on olemassa tekniikoita ja rajapintaratkaisuja, joiden avulla erilaiset oppimisvälineet ja -palvelut voidaan kytkeä osaksi organisaation toimintaa ja sitä tukevia tietojärjestelmiä (Paakkanen 2008, 212.).

Markkinoilta löytyy verkko-oppimiseen niin ilmaisia kuin kaupallisiakin ohjelmistoja ja alustoja. Avoimen lähdekoodin verkkoympäristöt ovat usein edullisia tai jopa ilmaisia hankkia, mutta niiden ylläpitokustannukset voivat yllättää. Usein virallinen tukitaho puuttuu tai se perustuu kokonaan käyttäjäyhteisöjen tukeen. Ongelmatilanteiden tuomat vahingot jäävät käyttäjäorganisaation itsensä korvattaviksi. Avoimen lähdekoodin alustoihin on tarjolla paljon erilaisia liitännäisiä, joilla toiminnallisuuksia voidaan monipuolistaa, ongelmaksi kuitenkin voi tulla alustan päivittäminen. Mitä enemmän verkkoalustaa on räätälöity omaan käyttöön sopivaksi, sitä monimutkaisempaa järjestelmän päivittäminen on.

Markkinoilla on myös useita verkko-oppimisen ratkaisuihin erikoistuneita toimijoita, jotka tarjoavat yrityksille ja koulutusorganisaatioille hyvinkin tarpeeseen räätälöityjä ratkaisuja. Etenkin yritykset odottavat, että investoinnit eivät ole vain kulueriä vaan ne maksavat itsensä takaisin. Siksi kaupallisen verkko-oppimisympäristön hankinnassa onkin tärkeää tarkasti määritellä tarve ja käyttötarkoitus sekä kuvata uusi toimintamalli kun ympäristö on käytössä. Jotta verkko-oppimisympäristön hankintapäätöksessä asetettuihin tavoitteisiin ja tuloksiin päästään, verkkoympäristön toiminnallisuuksien ja käytettävyyden tulee vastata koulutustoiminnan tarpeita.

Tarjolla olevien verkko-oppimisympäristöjen laatu ja käytettävyys vaihtelee paljon. Kehitys on niin nopeaa, etteivät kaikki toimijat pysy sen perässä. Käyttäjien kannalta kaikkein tärkeintä on, että verkko-oppimisympäristön käyttöliittymä on selkeä ja tarvittava informaatio löytyy helposti. Toiminnallisuuksien runsaus ja sekavuus voi saada aikaan tunteen, että oppimisympäristön käyttö tulisi opetella ennen kuin löytää ja pääsee tarvittavan tiedon luokse. (Alamäki, Luukkonen 2002, 64.)

#### 4.3.1 Verkkoympäristöjen vertailu

Opinnäytetyössä suoritettuun vertailuun on valittu kolme kaupallista verkko-oppimisympäristöä joista kaksi perustuu suljettuun lähdekoodiin ja yksi Microsoft SharePoint-alustalle rakennetusta avoimen lähdekoodin verkko-oppimistyökalusta. Tässä kappaleessa ympäristöjä verrataan edellä esitetyn tarvemäärittelyn pohjalta sekä eri käyttäjäroolien näkökulmasta.

Toimittaja A:n verkko-oppimisympäristö rakennetaan Microsoft SharePoint alustalle. Avoimen lähdekoodin SharePoint Learning Kit-työkalu on SCORM 2004 sertifioitu verkko-oppimisen sovellus, jolla voidaan julkaista, seurata ja

---

arvioida erilaisia verkko-opetusmateriaaleja. Tietokantaan kirjataan opinto-suorituksia joista eri työkaluilla saadaan raportteja. Palvelin on mahdollista tarjota pilviratkaisuna esimerkiksi Office365-ympäristössä tai se voi olla perinteinen palvelinratkaisu. Verkko-oppimisympäristö on rakennettavissa olemassa oleville SharePoint-ympäristölle sekä palvelimille ja raportointi työkalut joustavasti tarpeiden mukaan. Hälytystoiminnot toteutetaan sähköpostihälytyksinä.

Sisällöntuotanto Toimittaja A:n ratkaisussa perustuu SharePointista löytyviin työkaluihin, kuten WYSIWYG-editoreihin (What You See Is What You Get) joilla tuotetaan muun muassa verkkosivutyypistä sisältöä, Excel-taulukoita, Word-asiakirjoja, kalentereita sekä wiki- ja blogityypistä sisältöä. Sisällöntuotantopalveluita Toimittaja A ei tarjoa.

Kirjautuminen SharePoint-verkkoympäristöön voidaan rakentaa omalla käyttäjähallinnalla tai vaihtoehtoisesti liittää se yrityksen omaan AD-palveluun (Active Directory) jolloin verkko-oppimisympäristöön kirjaudutaan samoilla tunnuksilla kuin yrityksen omiin järjestelmiin tai käyttämällä SSO-toteutusta. Käyttäjärooleja voivat olla ylläpito, esimies ja opiskelija. Ylläpitäjän roolissa toteutetaan kursseja ja sisältöjä verkkoympäristöön, esimiesroolissa tilataan kursseja ja seurataan niistä saatavia raportteja ja opiskelijaroolissa suoritetaan kursseja. Toimittaja A ei lähtökohtaisesti tarjoa loppukäyttäjätukea.

Toimittaja B:n verkko-oppimisympäristö on rakennettu Red Hat Enterprise Linux 5 käyttöjärjestelmälle ja se tukee SCROM 1.2-versiota sekä gift- ja AIKEN-formaattia sisällöntuottamisessa. Palvelinratkaisuna käytetään SaaS -sovelluspalvelinta. Raportointiin on useita mahdollisuuksia joista yleisimmin käytettyjä ovat seurantaobjekti ja seurantaraportti. Seurantaobjektiin voidaan koota seurattavan asian eri vaiheet ja seurantaraportti koostaa valituista seurantaobjekteista yhteenvedon. Lisäksi verkkoympäristössä on tulosten yhteenvedo työkalu, jolla tarkastajat voivat kootusti nähdä tuloksia yksinkertaisessa tai yksityiskohtaisessa raportissa. Hälytystoiminnot ja muistutukset on tuotettavissa sähköposteinä tai tekstiviesteinä.

Toimittaja B:n ratkaisussa sisällöntuottamisen työkaluilla voidaan tuottaa monipuolisesti interaktiivista sisältöä, muun muassa tekstiä, ääntä, videota, verkkosivustoja, keskustelupalstoja videochatteja, lomakkeita, monivalinta- ja mallivastaustehtäviä. Toimittaja B:n tytäryhtiö tuottaa sisältöä verkko-oppimisympäristöön tarjoten pedagogista sekä media-alan osaamista. Sisällöntuotantopalvelulla on mahdollista täydentää joustavasti omaa sisällöntuotantoa.

Käyttäjätunnistus voidaan toteuttaa yrityksen AD-hakemiston avulla olemassa olevilla tunnuksilla, myös erilaiset SSO-menettelyt ovat mahdollisia. Verkko-oppimisympäristössä on 5 erilaista käyttäjäroolia ja jokaisessa kurssissa 4 roolia. Roolien käyttöoikeudet määritellään ympäristö ja kurssitasoilla. Käyttäjätuki on ympäristön pääkäyttäjän käytettävissä sähköpostitse sekä arkisin toimistoaikana puhelimitse koko sopimuskauden ajan. Lisäksi sopimuksen

mukaan järjestetään palvelun käyttöön liittyvää koulutusta. Sisällöntuottamiseen ja työkalujen käyttöön löytyy monipuolisesti tukimateriaalia internetistä toimittajan sivustolta.

Toimittaja C:n ratkaisu perustuu Microsoftin .NET arkkitehtuuriin ja SQL Server -tietokantaan ja on SCROM-yhteensopiva verkko-oppimisympäristö. SaaS-palvelinratkaisu tarjotaan toimittajan konesalista. Raportointityökaluilla saadaan kattavasti suoritus- ja tehtäväraportteja sekä toimintalokityyppistä raporttia. Toimittaja antaa koulutusta raportointityökalujen käyttöön tai tarjoaa sovitut raportit, sovituin väliajoin avaimet käteen -palveluna. Hälytystoimintoja voidaan rakentaa erilaisin kriteerein ja ne toteutetaan sähköposteinä tai tekstiviesteinä.

Sisällöntuotantoon toimittaja C:n ratkaisusta löytyy oma työkalu johon hankintavaiheessa luodaan yrityksen yritysilmeneenmukaiset verkkokurssipohjat. Selainkäyttöisellä sisällöntuotantotyökalulla luodaan tekstiä, kuvaa videota, ääntä sekä erilaisia harjoituksia ja tehtäviä sisältäviä verkkokursseja. Työkalussa visuaalisuus ja konsepti on voimakkaasti ohjattu jolloin sisällöntuottajalta ei vaadita grafiikka- ja tekniikkaosaamista. Tämä voi aiheuttaa rajoituksia edistyneemmälle sisällöntuottajalle. Sisällöntuotantoa tarjotaan täysin valmiina tai joustuen yrityksen omaa sisällöntuotantoa täydentäen.

Käyttäjien luomiseen ja kirjautumiseen on käytettävissä erilaisia tapoja myös rinnakkain. Käyttäjätiedot voidaan tuoda manuaalisesti esimerkiksi Excel-taulukosta, käyttäjä voi itse rekisteröityä tai tiedot siirtyy SSO-toteutuksella. Samoin kirjautumisessa on mahdollista käyttää samoja tunnuksia kuin yrityksen omissa tietojärjestelmissä ja suorita SSO-menettelyitä. Käyttäjärooleja voi luoda useita hallinnoijista, sisällöntuottajiin, kouluttajiin ja käyttäjiin. Myös yhteisöroolit ovat mahdollisia. Käyttäjätuki järjestetään tarvittaessa pääkäyttäjille.

#### 4.4 Tarvemäärittelyn ja vertailun yhteenveto

Verkko-oppimisympäristöä voidaan hyödyntää veturinkuljettajatoiminnoissa niin kaluston tyyppikoulutuksissa, kalustokertauksissa, kuin erilaisissa perehdytyksissä ja tiedottamisessa. Keskeisimmät, määrittelyssä esille tulleet tarpeet veturinkuljettajatoiminnoissa ovat

- oppimisen seuranta
- tiedotteiden ja ohjeiden tavoitavuuden seuranta
- ajantasaisen materiaalin jako
- resurssien käytön tehostaminen.

Koulutuksen tehoa ja laatua on mahdollista parantaa hyvillä oppimisen seurannan työkaluilla. Etenkin kaluston tyyppikoulutuksissa on tunnistettu koulutuksen aikaisen seurannan tarve. Nykyisin ryhmää kouluttavan kouluttajan tuntuma osaamisen tasosta perustuu satunnaisseurantaan, jossa yksilön osaamistaso voi jäädä osittain epäselväksi. Verkko-oppimisympäristössä suoritett

---

tehtävät ja niistä saatavat raportit antavat kouluttajalle yksilötasoista tietoa opiskelijan osaamisesta. Tyypikoulutuksia ei voida kokonaan siirtää verkko-oppimisympäristöön, mutta sen osittainen käyttö koulutuksen tukena on perusteltua.

Nykyiset tiedottamis- ja ohjeistamiskäytännöt perustuvat lähes kokonaan paperisiin dokumentteihin. Niiden päivittäminen ja tavoittavuuden seuranta on vaikeaa tai lähes mahdotonta. Verkko-oppimisympäristössä tulisi olla hyvät dokumenttihakinnat työkalut joilla voisi suorittaa niin jakelun seurantaakin kuin keskitettyä päivitystä. Nykyisin ohjeiden ja tiedotteiden tavoitettavuutta ei voida seurata kuin pistokokein ja niihin tutustuminen on täysin veturinkuljettajien huomion varassa. Paperisten dokumenttien päivitys on taas ongelmallinen kun vanhoja versioita ei saada täysin hävitettyä. Kouluttajilla ja esimiehillä ei nykyisin ole varmuutta siitä, että päivitetty tieto on kaikkien saatavilla. Verkko-oppimisympäristö avaa mahdollisuuden lajitella, jakaa ja päivittää informaatiota selkeästi ja tehokkaasti.

Etenkin lyhyemmissä perehdytyksissä resurssien käyttöä voidaan tehostaa niin kouluttajaresurssien kuin veturinkuljettajien työajan tehostamisen osalta. Veturinkuljettajille hankittavat henkilökohtaiset tablet-tietokoneet osaltaan mahdollistavat verkko-oppimisympäristön käytön asemapaikkojen ulkopuolellakin jolloin perehdytykset on suoritettavissa joustavasti, työajan odotusajoina hyödyntäen. Jokaiseen lyhyempään perehdytykseen ei välttämättä tarvita kouluttajaa vaan veturinkuljettaja suorittaa sen verkkokurssina, jolloin kouluttajaresurssit säästyy. Myös osittainen verkko-oppimisen käyttö koulutuksessa voi tehostaa kouluttajaresurssien käyttöä.

Verkko-oppimisympäristön tulee olla helppokäyttöinen sekä selkeä ja kirjautumisen yksinkertaista ja yhtenäistä muiden tietojärjestelmien kanssa. Veturinkuljettajien verkkokurssin palautteesta kävi ilmi, että kirjautumisen ja verkkokurssin löytymisen kanssa oli joillakin veturinkuljettajilla ollut vaikeuksia. Siksi integrointi käytettyihin tietojärjestelmiin ja yhdenmukainen kirjautuminen kaikkiin sovelluksiin on ehdottoman tärkeää. Jos verkko-oppimisympäristön käyttö ei vaadi suuria ponnisteluja säästyy mielenkiinto ja motivaatio koulutettavaan aiheeseen.

Vertailussa mukana olleissa verkko-oppimisympäristön ratkaisuissa oli jokaisessa omat vahvuutensa. Vaihtoehto A oli SharePoint-alustalle rakennettu ratkaisu, joka voisi olla toimiva yrityksen samalle alustalle rakennetun intranetin kanssa. Toisaalta sisällöntuotannon palvelut puuttuivat, ja referenssejä oli niukasti. Vaihtoehto B ja C vaikuttivat monipuolisilta ja palveluiltaan tasavertaisilta. Erityisen hyvää tarpeeseen nähden oli molemmilla tarjolla oleva joustava sisällöntuotanto jota voidaan käyttää oman sisällöntuotannon tukena. Vaihtoehdossa C oli lisäksi panostettu monipuolisiin raportointi mahdollisuuksiin, jotka myös tarvemäärittelyssä nousivat esiin. Valintaa tehdessä kuitenkin korostuvat tekniset ominaisuudet ja yhteensopivuudet tietojärjestelmien kanssa. Niihin ei tässä opinnäytetyössä paneuduttu. Ennen muuta mobiiliteetti ja sen toimivuus ovat avainasemassa lopullista ratkaisua valittaessa.

## 5 POHDINTA

Tämä luku päättää *Verkko-oppimisympäristön soveltuvuus veturinkuljettajatoiminnoissa* -opinnäytetyön. Luvussa opinnäytetyön teoriasta ja havainnoista tehdään päätelmät sekä pohditaan tarvemäärittelytyössä nousseita kysymyksiä. Työ koostui kahdesta osasta. Ensimmäinen osa sisältää kirjallisuustutkimusta verkkoteknologiaa ja pedagogiikkaa käsittelevästä kirjallisuudesta ja artikkeleista ja työn toinen osa on empiiristä tutkimusta jonka taustatieto kerättiin haastatteleamalla veturinkuljettajien kouluttajia ja verkko-oppimisympäristöjen asiantuntijoita sekä tekemällä käyttäjäkysely veturinkuljettajille pidetyn verkkokurssin yhteydessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa kuvaus verkko-oppimisen tarpeesta ja soveltuvuudesta veturinkuljettajatoiminnoissa.

Verkko-opiskelu on toteutettavissa niin ryhmässä kuin itsenäisenä opiskeluna. Veturinkuljettajien koulutuksissa on mahdollista hyödyntää molempia toteutustapoja. Veturinkuljettajille tehdyn käyttäjäkyselyn palautteessa kaivattiin oppimisen tueksi keskustelua ja ajatusten vaihtoa muiden kanssa. Verkkoympäristössä ryhmän ei tarvitse olla fyysisesti yhdessä, vaan vuorovaikutusta saadaan aikaan verkon eri työkaluja kuten keskustelupalstoja ja chattejä käyttäen. Nykyisin veturinkuljettajien koulutukset järjestetään kerrallaan suoritettavina tiiviinä kokonaisuuksina, mutta mobiililaitteet ja verkko-oppimisympäristö mahdollistavat koulutuksen hajauttamisen pidemmälle ajalle. Tällöin ryhmä voi työssään kerätä kokemuksia ja havaintoja koulutettavasta aiheesta ja jakaa niitä sitten keskenään verkossa. Näin työssäoppiminen ja koulutustilanne voidaan integroida vahvemmin yhteen ja tuoda koulutukseen mukaan myös satunnaisoppimisen tekijöitä.

Verkko-oppimista on mahdollista käyttää veturinkuljettajien koulutuksissa joustavasti ja eri laajuisina. Kaluston tyyppikoulutukset edellyttävät opiskelua vetureiden ja junien läheisyydessä, mutta verkkokoulutuksella voidaan syventää oppimista ja suorittaa tärkeää osaamisen seuranta. Lyhyemmät perehdytykset on suoritettavissa kokonaisuudessaan verkossa, jolloin ryhmän vuorovaikutuksen ja verkko-ohjauksen tarve kasvaa. Ohjauksella autetaan veturinkuljettajia itsenäisen opiskelun alkuun ja toisaalta motivoida opiskeluun.

Motivaatio on keskeistä verkko-oppimisessa ja kielteinen asennoituminen, muutosvastarinta ja oppimisahdistus vaikeuttavat sen ylläpitoa. Tässä onkin mahdollisesti suurin haaste jonka verkkokoulutuksen käyttö veturinkuljettajakoulutuksissa sisältää. Kielteinen suhtautuminen, asian välttely ja torjuminen estävät uusien asioiden oppimista ja omaksumista. Jos muutokset tapahtuvat nopeasti, siitä voi seurata hetkellinen osaamisvaje veturinkuljettajien keskuudessa. Muutokselle tulisikin antaa aikaa, jotta veturinkuljettajien on mahdollista sisäistää muutos ja esimiehillä sekä yrityksen johdolla on aikaa perustella, luoda positiivinen ja toimintaan lisäarvoa tuova kuva muutoksesta.

Sekä veturinkuljettajien että kouluttajien osaaminen nousee isoon rooliin verkko-oppimisympäristön mahdollisessa käyttöönotossa. Veturinkuljettajien tietotekniikan osaamisen lähtötaso on hyvin vaihtelevaa, siksi koulutusta ja tukea tulisi antaa yksilöllisen tarpeen mukaan. Riittävällä koulutuksella osataan voidaan hälventää muutoksen aiheuttamaa pelkoa ja oppimisahdistusta. Jotta verkkokurssit ja -opetus olisivat monipuolisia ja eri oppimistyyliä huomioivia, sisällöntuottajilla ja kouluttajilla tulisi olla tietotekniikan osaamisen lisäksi verkkopedagogista osaamista. Nykyisin suurelta osin veturinkuljettajien kouluttajilta puuttuu pedagoginen koulutus. Mitä haastavampaa verkkokurssien oppimistehtäviä on hahmottaa, sitä vaikeampaa on motivaation ylläpito. Toisaalta verkkokurssien luomisessa on mahdollista käyttää keinoja joilla oppimisen kannalta suotuisaa motivaatiota herätellään ja ylläpidetään. Kouluttajalta ja sisällöntuottajalta vaaditaan alansa asiantuntijuuden lisäksi pedagogista näkökulmaa verkkokoulutukseen. Kouluttajien pedagogisten valmiuksien parantamisen ohella, myös ulkoisia sisällöntuotantoresursseja kannattaisi hyödyntää laadulliseen lopputulokseen pääsemiseksi.

Vaikka hyvillä verkkokursseilla voidaan tukea oppimista ja tarjota monipuolisia työkaluja oppimiseen, vaatii verkkokoulutus tiettyjä edellytyksiä opiskelijaltakin. Verkko-opetuksessa opiskelijan itsenäistä ja vastuullista oppimista pidetään koko oppimisprosessin lähtökohtana. Opiskelijan on tärkeää tuntee itsensä oppijana ja valita sellaisia oppimisstrategioita jotka auttavat asian omaksumisessa. Verkko-opiskelu ja -oppiminen ovat lähiopetusta opiskelijakeskeisempää, jolloin opiskelijalta vaaditaan itseohjautuvuutta. Vahvaan ohjaukseen tottuneella opiskelijalla muutos itseohjautuvuuteen voi olla pitkä prosessi.

Työntekijän kannalta verkko-oppimisympäristön selkeimmät hyödyt ovat oppimisen tukemisessa. Verkko-oppimisympäristöissä eri oppimistyylien huomioiminen ja tukeminen ovat helpompia erilaisilla formaateilla, kun opetussisältöä voidaan luoda esimerkiksi videoilla, kuvilla, äänillä, animaatioilla, teksteillä, harjoituksilla ja kuvaajilla. Kun nämä yhdistetään työssäoppimiseen, oppimistyyliä tulee huomioiduksi monipuolisesti. Työnantajan kannalta verkko-oppimisympäristöstä saatavia hyötyjä ovat esimerkiksi koulutuksissa ja perehdytyksissä käytettyjen resurssien tehostuminen, koulutuksen laadullinen kehittyminen ja uusien työkalujen saaminen häiriönhallintaan, ohjeiden ja opetusmateriaalien ylläpitoon, oppimisen seurantaan sekä osaamisen varmistamiseen.

Rautateiden toimintaympäristö on monelta osin tarkoin säädeltyä. Verkkokoulutuksen käytölle veturinkuljettajien koulutuksessa ei kuitenkaan ole määräysten tai normien puolesta estettä. Viranomaisen määrittelemissä koulutuksissaan verkkokurssien käyttö ei ole poissuljettua. Opetussuunnitelmat ja laajuusmäärittelyt eivät kuitenkaan suoraan sovi verkkokoulutukseen, joten verkkokurssien käyttö viranomaisen määrittelemissä koulutuksissa vaatii keskustelun avausta koulutuksen kehittämisestä.

---

Suomen rautateilla on jo pitkät perinteet. Monet käytännöt veturinkuljettaja-toiminnoissa ovat olleet käytössä vuosikymmeniä. Toimintaympäristö VR:n ympärillä muuttuu kovaa vauhtia ja se haastaa vanhan perinteisen liiketoiminnan muuttumaan ja uudistumaan. Kehityksessä on pysyttävä mukana ja toimintaympäristön muutoksiin on pyrittävä vaikuttamaan. On myös kyettävä oppimaan ja omaksumaan uutta jatkuvasti. Samaan aikaan toimintaa on tehostettava, jotta avautuvassa kilpailussa pärjättäisiin.

Työntekijöiden silmissä verkko-oppimisympäristö saatetaan nähdä uhkana ja pelottavana asiana, joka tehostamisen kustannuksella karsii viimeisenkin sosiaalisen kanssakäymisen työnteosta. Vastakkainasettelussa näkökulmat ovat usein mustavalkoisia jolloin objektiivinen arvioiminen hankaloituu. On tärkeää tunnistaa verkko-oppimisympäristön haasteet ja uhat, mutta myös edut ja mahdollisuudet. Etuja työntekijälle voisivat olla esimerkiksi avautuva mahdollisuus kehittyä uuden teknologian hyödyntäjänä, helpottuva työnteko ja häiriötilanteista selviytyminen ja tehostuva oppiminen kun opiskelutavat ja kertaaminen monipuolistuvat. Verkko-oppimisympäristö ei välttämättä vähennä sosiaalista kanssakäymistä työpaikalla, vaan se voi tuoda uusia kanavia ja välineitä siihen. Lopuksi voi todeta, että vanha ”slogan” pätee jälleen - Asenne ratkaisee aina!

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni tutustuin tarkemmin verkko-oppimisympäristöihin sekä verkko-oppimiseen ja vakuutuin, että niiden avulla veturinkuljettajatoimintojen kehittämistä ja nykyaikaistamista on hyvä jatkaa. Työ onkin keskittynyt tarkastelussaan verkko-oppimisympäristön soveltuvuuteen veturinkuljettajien koulutuksissa ja toiminnoissa, mutta VR Groupissa työskentelee myös muita isoja ammattiryhmiä, joissa verkkokoulutusta ja -oppimisympäristöä jossain määrin hyödynnetään tai voitaisiin hyödyntää. Näissä liiketoimintayksiköissä tulisi tehdä vastaavaa tarvemäärittelyä ja selvittää yhdessä junaliikennöinnin kanssa, kuinka esimerkiksi kouluttaja- ja sisällöntuottajaresursseja sekä ylläpito ja muita verkko-oppimisympäristön rooleja voitaisiin yhdessä hyödyntää.



---

## LÄHTEET

Alamäki, A. Luukkonen, J. 2002. eLearning – Osaamisen kehittämisen digitaaliset keinot: strategia, sisällöntuotanto, teknologia ja käyttöönotto. Helsinki. Edita.

Avoin AMK 2013. Oppimaan oppiminen [verkkojulkaisu] Viitattu 14.12.2013.

<http://www.avoinamk.fi/oppimistyylijataidot/oppimaanoppimaan.html>

Engeström, Y. 1995. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. Helsinki. Painatuskeskus Oy.

Hakkarainen, K. & Järvelä, S. 1999. Tieto- ja viestintäteknikka asiantuntijaksi oppimisen tukena. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) Oppiminen ja asian tuntijuus. Porvoo. WSOY.

Hirsjärvi, S. Hurme, H. 2010. Tutkimushaastattelu. Helsinki. Gaudeamus.

Hirsjärvi, S. Remes, P. Sajavaara, P. 2003. Tutki ja kirjoita. 10. osin uud. p. Helsinki. Tammi.

Hirsjärvi, S. Remes, P. Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uud. p. Helsinki. Tammi.

Häkkinen, P. 2013. Yhteisöllisen oppimisen teoriasta perusteita verkkooppimisen käytäntöön. Suomen virtuaaliyliopisto. [verkkojulkaisu]. Viitattu 10.8.2013.

[http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku\\_7/yhteisollinen\\_oppiminen.htm](http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku_7/yhteisollinen_oppiminen.htm)

Jyväskylän yliopisto 2013a. Kurssi- ja oppimateriaalipolku, Koppa. Oppiminen ja opettaminen verkossa. [verkkojulkaisu]. Viitattu 10.8.2013. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/virtuaaliset-oppimisympaeristoet/oppiminen-ja-opettaminen-verkossa/oppiminen-verkossa>

Järvelä, S. Häkkinen, P. Lehtinen, E. 2006 Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki. WSOY.

Koli, H. Silander, P. 2002. Verkko-oppiminen – oppimisprosessin suunnittelu ja ohjaus. Hämeenlinna. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Moilanen, R. 2001. PRO - Oppivan organisaation mahdollisuudet. Tampere. Tammer-Paino Oy.

---

Niskanen, M. 2010. Teknologian käyttöönotto organisaatiossa – käyttö-kulttuurin muutoksen esteitä ja mahdollistajia, pro-gradu tutkielma, Jyväskylän yliopisto. [verkkojulkaisu] Viitattu 1.11.2013  
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/23331/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201005041624.pdf?sequence=1>

Opetushallitus. 2014. Ammattipeda –verkkosivusto. Mobiilioppiminen. Viitattu 15.2.2014  
<http://www10.edu.fi/ammattipeda/index.php?sivu=mobiilioppiminen>

Paakkanen, T. 2008. Verkkokoulutuksen kehittäminen organisaatiossa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen Yliopisto

Saaranen-Kauppinen, A. Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [verkkojulkaisu] Viitattu 26.11.2013. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Saarinen, J. (toim.) Varis, T. Vainio, L. Rintala, M. Piipari, M. 2002. Kouluttajana verkossa -menetelmät ja tekniikat- Hämeenlinna. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Schein, E. H. 2009. Yrityskulttuuri – selviytymisopas. Tietoja ja luuloja kulttuurimuutoksesta. (Suomennos). Alkuperäispainos 1999. Helsinki. Suomen laatukeskus Oy.

Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turku. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskus.

Suomen virtuaaliyliopisto 2013. Motivaatio oppimisessa. [verkkojulkaisu]. Viitattu 10.8.2013.  
[http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku\\_4/motivaatio.htm](http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku_4/motivaatio.htm)

Suomen virtuaaliyliopisto 2014. Oppimisen strategiat. [verkkojulkaisu]. Viitattu 11.2.2014.  
[http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku\\_5/oppimisen\\_strategiat.htm](http://tievie.oulu.fi/verkkopedagogiikka/luku_5/oppimisen_strategiat.htm)

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktiivisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere. Tammer-Paino Oy

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki. Otava.

VR Group 2013a. VR Group on nykyaikainen palveluyritys. Viitattu 9.7.2013. [http://www.vr-konserni.fi/fi/index/vr\\_konserni\\_2.html](http://www.vr-konserni.fi/fi/index/vr_konserni_2.html)

VR Group 2013b. Liiketoiminta-alueet. Viitattu 9.7.2013.  
[http://www.vrgroup.fi/fi/index/vr\\_konserni\\_2/liiketoimintaalueet2.html](http://www.vrgroup.fi/fi/index/vr_konserni_2/liiketoimintaalueet2.html)

---

VR Group 2013c. Asiakasta varten. Viitattu 9.7.2013.

<http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/vrasiakaspalvelijana.html>

VR Group 2013d. Turvallisuus on lähtökohta. Viitattu 9.7.2013.

[http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/turvallisuus\\_2009.html](http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/turvallisuus_2009.html)

VR Group 2013e. Taloudesta pohja vastuullisuudelle. Viitattu 9.7.2013.

[http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/talous\\_2009.html](http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/talous_2009.html)

VR Group 2013f. Arvot ja strategia. Viitattu 9.7.2013.

<http://www.vrgroupraportti.fi/arvot-ja-strategia>

VR Group 2013g. Pitkäjänteinen työnantaja. Viitattu 9.7.2013.

[http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/tyonantajuus\\_2009.html](http://www.vr-konserni.fi/fi/index/Vastuullistatoimintaa/tyonantajuus_2009.html)

VR Group 2013h. Liiketoiminta lyhyesti. Viitattu 1.8.2013.

[http://www.vrgroup.fi/fi/index/vr\\_konserni\\_2/liiketoimintaalueet2.html](http://www.vrgroup.fi/fi/index/vr_konserni_2/liiketoimintaalueet2.html)

VR Group 2013i. Junaliikennöinti [intranet] Viitattu 1.8.2013.

[http://vryhtyma.vrnetti.fi/sites/TJ\\_PaTu/junaliikenne/default.aspx](http://vryhtyma.vrnetti.fi/sites/TJ_PaTu/junaliikenne/default.aspx)

VR Group 2013j. Vetopalvelu [intranet] Viitattu 1.8.2013.

[http://vryhtyma.vrnetti.fi/sites/TJ\\_PaTu/junaliikenne/vetopalvelu/default.aspx](http://vryhtyma.vrnetti.fi/sites/TJ_PaTu/junaliikenne/vetopalvelu/default.aspx)

VR Group 2013k. Kuvapankki Viitattu 25.10.2013. [http://www.vr-konserni.fi/fi/index/medialle/kuvapankki/kuvia\\_henkilostosta.html](http://www.vr-konserni.fi/fi/index/medialle/kuvapankki/kuvia_henkilostosta.html)