

Jenna Balk

**ENGLANNINOPETTAJIEN TEKNOLOGISPEDAGOGINEN  
SISÄLTÖTIETO**

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO

Filosofinen tiedekunta

Soveltavan kasvatustieteen

ja opettajankoulutuksen laitos

Elokuu 2017

<b>Tiedekunta</b> Filosofinen tiedekunta		<b>Osasto</b> Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen laitos	
<b>Tekijät</b> Jenna Balk			
<b>Työn nimi</b> Englanninopettajien teknologispedagoginen sisältötieto			
<b>Pääaine</b> Kasvatustiede	<b>Työn laji</b>	<b>Päivämäärä</b> 31.08.2017	<b>Sivumäärä</b>
	Pro gradu -tutkielma	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sivuainetutkielma	<input type="checkbox"/>	
	Kandidaatin tutkielma	<input type="checkbox"/>	
	Aineopintojen tutkielma	<input type="checkbox"/>	
<b>Tiivistelmä</b>			
<p>Muuttunut yhteiskunta ja teknologian nopea kehitys on muuttanut yhteiskunnassa tarvittavia taitoja. Tämän myötä myös koulun on muututtava yhteiskunnan mukana. Teknologia on entistä isompi osa yhteiskuntaa, joten sen tulisi näkyä myös koulutuksessa. Nyky-yhteiskunnassa tarvittavia taitoja kutsutaan 2000-luvun taidoiksi ja teknologia on erilaisista määritelmistä huolimatta kiinteä osa 2000-luvun taitoja. Tässä tutkimuksessa kartoitettiin millaisiksi englanninopettajat kokevat 2000-luvun taidot TPACK-viitekehityksessä. TPACK eli teknologispedagoginen sisältötieto on Mishran ja Koehlerin (2006) luoma viitekehys, joka pohjautuu Shulmanin (1989) pedagogisen sisältötiedon teoriaan. Erona Shulmanin teoriaan Mishra ja Koehler lisäsivät teknologian yhdeksi opettajan osaamisalueeksi. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Kysely suoritettiin sähköisesti tammikuussa 2017 ja aineisto kerättiin Suomen englanninopettajat ry:n kautta. Vastaajia kertyi yhteensä 133. Mittaristona tutkimuksessa käytettiin Valtosen, Soinnun, Mäkitalo-Sieglin ja Kukkosen (2015) luomaa 2000-luvun taitojen teknologispedagogisen sisältötiedon kyselyä. Kyselyä täydennettiin kysymällä vastaajien taustatietoja kuten ikää, sukupuolta ja opetuskokemusta. Lisäksi vastaajilta kysyttiin mitä TVT:aa he käyttävät työssään. Tutkimuksessa selvisi, että ikä on merkittävin tekijä, joka vaikuttaa opettajien teknologiseen osaamiseen. Yli 50 vuotiaat opettajat erottuivat muusta aineistosta keskimäärin heikommilla teknologiataidoilla. Muille tekijöillä ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta teknologiseen osaamiseen. Avoimen kysymyksen vastauksissa kustantajien sähköinen materiaali oli useinten mainittu teknologian käyttö muoto. Laitteista tietokoneet ja erilaiset tablet- sekä mobiililaitteet olivat suosittuja. Laitteiden ja materiaalien saatavuus vaikutti siihen kuinka usein ja kuinka paljon opettajat käyttävät teknologiaa. Keskimäärin opettajat kokivat teknologiataitonsa kohtuullisiksi, mutta tarkempaa tutkimusta tarvitaan mikäli halutaan selvittää miten opettajat käyttävät teknologiaa.</p>			
<b>Avainsanat</b>			
teknologispedagoginen sisältötieto, 2000-luvun taidot, vieraan kielen oppiminen, teknologia kielten opetuksessa, englanninopettaja			

<b>Faculty</b> Filosophical faculty		<b>School</b> School of Applied Educational Science and Teacher Education	
<b>Author</b> Jenna Balk			
<b>Title</b> English teachers' technological pedagogical content knowledge			
<b>Main subject</b> Education	<b>Level</b>	<b>Date</b> 31.08.2017	<b>Number of pages</b> 63
	Pro gradu - tutkielma	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sivuainetutkielma	<input type="checkbox"/>	
	Kandidaatin tutkielma	<input type="checkbox"/>	
	Aineopintojen tutkielma	<input type="checkbox"/>	
<b>Abstract</b>  <p>Changes in society and rapid development of technology has changed the skills needed in life. School should alter together with society to help children develop skills they need in future. Skills needed in today's society is called 21<sup>st</sup> century skills. Although there are multiple definitions for 21<sup>st</sup> century skills common for all of them is that technological skills are solid part of skill set. This thesis studies how English teachers evaluate their 21<sup>st</sup> century skills using TPACK as a theoretical framework. TPACK means technological pedagogical content knowledge which is a theory formed by Mishra and Koehler (2006). Mishra and Koehler (2006) based their theory to Shulman's (1989) theory of teachers' pedagogical content knowledge. Mishra and Koehler (2006) added technology dimension to Shulman's theory but otherwise these two theories are consistent. Study was carried out in January 2017 as a electronical questioner. The data was collected from members of The Association of Teachers of English in Finland. 133 members answered the questioner. Study is quantitative study that used TPACK – measurement tool constructed by Valtonen, Sointu, Mäkitalo-Siegl, and Kukkonen (2015). The questioner also included questions about respondent's background. Background knowledge included for example information about respondent's age, sex, and teaching experience. The study found out that age is the most meaningful factor that affects teachers' technological skills. Over 50 years old teachers had weaker technological than other teachers. Other factors did not contribute statistically significant differences between teachers. Part of the background information was a question what ITC teachers use for work. Most often teachers mentioned that they used publishers' electronic materials. Computers, laptops, tablets and mobile devices were also popular. Teachers mostly used materials and devices that were easily available for them. An average teacher considered his or her technological skills to be moderate, but further research will be needed to figure out how English teachers actually use ICT in teaching.</p>			
<b>Keywords</b> technological pedagogical content knowledge (TPACK), 21 <sup>st</sup> century skills, English as a foreign language, technology in language education, English teacher			

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	1
2 TEOREETTINEN TAUSTA .....	6
2.1 Teknologispedagoginen sisältötieto TPACK.....	6
2.2 2000-luvun taidot .....	12
2.3 Opetusteknologia .....	14
2.4 Englannin oppiminen vieraana kielenä.....	16
2.5 Teknologia ja vieraan kielen opetus .....	18
2.6 Englanninopettajat ja teknologia.....	23
3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	26
3.1 Tutkimusongelma .....	26
3.2 Mittaristo ja aineiston keruu .....	27
3.3 Aineiston analysointi .....	29
3.3.1 Mittariston testaaminen faktorianalyysillä.....	29
3.3.2 TPACK:n vaikuttavien tekijöiden tutkiminen .....	32
3.3.3 Avoimen kysymyksen käsittely sisällönanalyysin avulla.....	34
3.4 Tutkimuksen luotettavuus.....	36
4 TULOKSET .....	38
4.1 Mittariston testaaminen.....	38
4.2 Englanninopettajien TPACK .....	42
4.3 TPACK:n vaikuttavat tekijät.....	45
4.4 Mitä tieto- ja viestintäteknologiaa englanninopettajat käyttävät työssään?.....	48
5 POHDINTA .....	52
5.1 Mittariston luotettavuus .....	52
5.2 Englanninopettajien TPACK ja mikä siihen vaikuttaa .....	54
5.3 Mitä TVT:tä englanninopettajat käyttävät .....	58

5.4 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus .....	60
5.5 Jatkotutkimusideoita .....	62
LÄHTEET: .....	64
LIITE 1.....	69
LIITE 2.....	70

## 1 JOHDANTO

Tieto- ja viestintäteknologian (TVT) käyttö on lisääntynyt viime vuosikymmeninä huomattavasti. On pohdittu, miten teknologiaa tulisi hyödyntää opetuksessa, sillä koulua ympäröivässä maailmassa se on suuressa osassa arkea. Koulun ei kuitenkaan ole tarkoitus olla muusta maailmasta erillinen laitos vaan koulutuksen tarkoituksena on sosiaalista osaksi yhteiskuntaa. Nykyisin voidaankin ajatella TVT:n käytön olevan jopa kansalaistaito, sillä monet palveluista ovat siirtyneet internetiin. Puhutaankin 2000-luvun taidoista, joilla tarkoitetaan niitä taitoja, joita vaaditaan nyky-yhteiskunnassa pärjäämiseen. Lisäksi myös vieraiden kielten opetus on muuttunut merkittävästi viime vuosikymmeninä teknologian ollessa osa muutosta (Khani & Hajizadeh, 2016).

2000-luvun taidot ajatellaan sisältävän ne taidot joita nuoret tarvitsevat nyky-yhteiskunnassa ja tulevaisuudessa toimiakseen yhteiskunnan täysivaltaisena jäsenenä. Teknologian nopea kehitys ja globalisaation myötä on työelämässä tarvittavat taidot muuttuneet merkittävästi. 2000-luvun taitoja opettamalla pyritään vastaamaan nyky-yhteiskunnan tarpeisiin ja antamaan lapsille ja nuorille hyvät eväät tulevaisuuteen. 2000-luvun taidoille on monta määritelmää, mutta niistä voidaan löytää yhteisiä piirteitä. Yhteistä eri määritelmille on, että kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu taidot, luovuus, informaation käsittely, yhteistyö ja vuorovaikutustaidot ovat keskiössä. Useissa määritelmissä mainitaan myös teknologiataidot ja niiden tärkeys. Kuitenkin van Laar, van Deursen, van Dijk ja de Haan (2017) huomauttavat, että teknologiataitojen ja 2000-luvun taitojen integroiminen on vielä kesken. Kielten opetus on erinomainen tilaisuus opettaa 2000-luvun taitoja, sillä kieli on vuorovaikutustaitojen keskiössä ja osana lähes kaikkea joka päivästä toimintaa.

Kieltenopetuksen näkökulmasta tieto- ja viestintäteknologian käyttö opetuksessa on tärkeä, sillä OPS 2014 mukaan kielenopetus on osa laajempaa kokonaisuutta, kielikasvatusta (Opetushallitus, 2014). Kielikasvatuksen tavoitteena on tuottaa toiminnallista kielitaitoa eli taitoa käyttää kieltä erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa myös koulun ulkopuolella (Kantelinen, Jeskanen & Koskela, 2016). Teknologian kehitys on siirtänyt ihmisten välistä vuorovaikutusta yhä lisääntyvissä määrin esimerkiksi erilaisiin sosiaalisen median kanaviin. Kielikasvatus painottaa vuorovaikutustaitoja yksittäisten osataitojen sijaan (Salo, 2009). Sen vuoksi on tärkeää, että kielenopetuksessa hyödynnetään myös TVT:ää, jotta opetus pysyy oppilaille tarkoituksen mukaisena ja että he oppivat siirtämään koulussa opitut taidot myös koulun ulkopuolelle. Teknologian myötä myös kielen informaali eli koulun ulkopuolella tapahtuva oppiminen on kasvanut. Kuten Chapell (2003) toteaa englanninkielen käyttäjien, tässä tapauksessa oppilaiden, tarpeet tulisi ohjata englanninopettajien toimintaa.

Perusopetuksen opetussuunnitelma 2014 määrittelee, että kielenopetus on osa laajempaa kokonaisuutta; kielikasvatusta. Kielikasvatuksen tavoitteena on, että kielenoppija, tässä tapauksessa oppilas, tulee osaksi kielenkäyttäjien yhteisöä (Salo, 2009). Yhteisöllä tarkoitetaan niitä ihmisiä, joiden kanssa oppilas kommunikoi kohdekielellä. Kaikkosen ja Kohosen (2000) mukaan kulttuurinen osaaminen on tärkeä osa kielikasvatusta. Kielikasvatuksessa on tärkeää kokonaisvaltainen oppiminen jossa ei kielen eri osa-alueita erotella toisistaan. Muu kulttuurinen osaaminen onkin siksi kiinteä osa kielenopiskelua nykymaailmassa. Kokonaisvaltainen oppiminen myös pyrkii siihen, että kielen käyttäminen olisi sujuvaa myös koulun ulkopuolella. Salon (2009) mukaan tulisikin puhua kielenkäyttäjistä ei oppijoista, sillä tarkoituksena on korostaa, että kieltä voi käyttää jo sitä opiskellessa, eikä tietty kielitaito ole edellytys kielen käyttämiselle. Ennen kaikkea kieli nähdään kommunikointi välineenä, jonka avulla luodaan kontakteja kielenkäyttäjien yhteisössä (Salo, 2009).

Kieltenopetuksen haasteena on, että kielenkäyttäjät eli oppilaat saavat kokemuksia kielen käytöstä myös autenttisessa ympäristössä. Jos koulussa suoritetuilla oppimistehtävillä on selkeä yhteys koulun ulkopuoliseen elämään se helpottaa oppilaita käyttämään koulussa saavutetut taidot myös koulun ulkopuolella. Kun opittaville taidoille nähdään olevan käyttöä myös koulun ulkopuolella, on niiden opettelu mielekkäämpää ja motivoivampaa. (Ozveric, Herrington & Osam, 2016.)

Koska teknologian käyttö on lisääntynyt päivittäisessä arjessa tulisi sen käytön olla merkityksellistä myös kielten oppitunneilla. Opettajien tulisi opetuksellaan vastata kielten käyttäjien eli oppilaiden tarpeisiin (Chapelle, 2003: 1). Teknologian käyttö englannin opetuksessa maksimoi mahdollisuudet käyttää kieltä autenttisessa ja tarkoituksen mukaisessa ympäristöissä (Davidson, 2005: 3). Davidsonin (2005) mukaan TVT:n käyttö on ensisijaisesti sosiaalista, kuten myös englannin käyttäminen. Pinter (2011) toteaa, että internet tarjoaa ison valikoiman autenttisia materiaaleja luokkahuoneen ulkopuolelta. Vaikka tämän päivän oppilaat ovat kasvaneet teknologian ympäröimänä, tarvitsevat he silti tukea teknologian käyttöön opiskellessa. Teknologian ja eri medioiden päivittäinen käyttö ei takaa sitä, että niitä osataan hyödyntää koulutyöhön. (Williams, Abraham & Bostelmann, 2014: 30.) Oppilaat tarvitsevat siis opettajan tukea, jotta osaisivat siirtää koulun ulkopuolella opitut taidot koulukäyttöön ja päinvastoin.

Kuppens (2010) tutki kuudesluokkalaisia belgialaisia, jotka olivat altistuneet suuressa määrin englanninkieliselle sisällölle vapaa-ajalla, mutta englannin opiskelu ei ollut alkanut vielä koulussa. Vieraan kielen opiskelu on kuitenkin oppilaille tuttua sillä, he olivat opiskelleet ranskaa viidenneltä luokalta alkaen. Kuppens (2010) pyrki osoittamaan, että englanninkielisen median kuluttaminen edisti englanninkielen oppimista myös pidemmällä aika välillä. Kuppensin (2010) mukaan englanninkieliselle medialle altistuminen parantaa kääntämistaitoja merkittävästi. Erityisesti tekstitettyillä englanninkielisillä televisio-ohjelmilla on positiivinen vaikutus kielitaidon kehittymiselle. Kuppensin (2010) mukaan informaali ja formaali oppiminen ovat kuitenkin kaksi hyvin erilaista prosessia, joten hänen tutkimuksena tuloksista ei voida suoraan vetää johtopäätöstä, miten kielen opetusta voisi edistää luokassa. On kuitenkin huomion arvoista pohtia millaisia taitoja oppilaille tulisi opettaa vieraan kielen opiskelua varten, jotta he hyötyisivät enemmän myös informaalista oppimisesta (Kuppens, 2010). Myös Suomessa oppilaat kuulevat ja näkevät englantia myös koulun ulkopuolella. Sen vuoksi opettajien on tärkeää tiedostaa informaalin oppimisen merkitys kielen oppimiselle ja auttaa oppilaita yhdistämään taitoja, joita he oppivat koulussa ja sen ulkopuolella.

Tutkimukseni keskittyy suomalaisiin englanninopettajiin. Englantia opettaa ja opiskelee siis pääsääntöisesti henkilöt, jotka eivät puhu englantia äidinkielenään. Vaikka oppilaat kohtaavat englantia päivittäin arjessa, on formaalilla koulutuksella suuri rooli kielenoppimisessa, sillä kyseessä ei ole täysin englanninkielinen yhteiskunta. Suomalaisessa



koulukontekstissa puhutaan siis vieraan kielen ja joissain tapauksissa toisen kielen oppimisesta. Pinter (2011) määrittelee vieraan ja toisen kielen eron seuraavasti; vierasta kieltä opiskellaan koulussa muutamana tuntina viikossa ja kieli kohdataan tyypillisesti ensimmäistä kertaa siellä. Kun taas puhutaan englannista toisena kielenä, niin kielelle altistutaan säännöllisesti koulun ulkopuolella. Kieltä opitaan myös muun tekemisen lomassa ikään kuin huomaamatta.

Suomessa oppilaat ovat usein kohdanneet englantia jo ennen koulua alkua, mutta kieli esitellään heille varsinaisesti vasta alakoulussa. Oppilaat kohtaavat englanninkieltä eri medioiden välityksellä sekä muiden ihmisten kautta. Sen vuoksi ei voida vetää tarkkaa linjaa ovatko oppilaat suomalaisessa peruskoulussa vieraan vai toisen kielen oppijoita. Myös tutkimuksessa ei termistö ole aina yhdenmukainen ja termejä *'second language acquisition'* *'second language learning'* *'second language learners'* (toisen kielen oppiminen, toisen kielen oppijat) käytetään myös usein tilanteissa, joissa on kyseessä vieraan kielen oppiminen (*'foreign language acquisition'*, *'foreign language learning'*, *'foreign language learners'*) (Pinter, 2011). Termejä käytetään siis tutkimuksessa eri tavoilla, mikä vaikeuttaa termien määrittelyä.

Tässä tutkimuksessa käsittelen oppilaita pääasiassa vieraan kielen oppijoin, sillä monet oppilaista kohtaavat englanninkielen kunnolla vasta koulussa. Vaikka kielen oppimista tapahtuukin myös koulun ulkopuolella, on koulu pääasiallinen ympäristö, jossa kielen oppiminen tapahtuu. Koulun ulkopuolella tapahtuvat oppiminen voi tukea ja monipuolistaa taitoja, jotka ovat koulussa opittu.

Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä toimii TPACK eli teknologispedagoginen sisältötieto. Teorian on kehittänyt Mishra ja Koehler (2006) pohjautuen Shulmanin teoriaan opettajan pedagogisesta sisältötiedosta. TPACK mallissa opettajalla on 7 erilaista osaamisen osa-alueita, jotka limittyvät keskenään. TPACK seitsemän osa-alueita ovat: pedagoginen tieto, teknologiatieto ja sisältötieto, jotka limittyessään muodostavat neljä uutta osa-alueita pedagoginen sisältötieto, teknologinen sisältötieto, teknologispedagoginen tieto ja kaikkien yhdistelmä teknologispedagoginen sisältötieto. TPACK malli korostaa, ettei opetuksesta voida selkeästi erottaa eri osa-alueita, sillä opettajan tulisi yhdistellä tietoja luodakseen tarkoituksenmukaista opetusta. Myös aiempi tutkimus osoittaa, että teknologia parantaa

oppimistuloksia vain, jos se on otettu jo opetuksen suunnittelussa huomioon. On tärkeää tutkia, millaiseksi opettajat kokevat omat valmiutensa opettaa 2000-luvun taitoja oppilaille.

Teoria kartoittaa englanninopettajien TPACK:n eri osa-alueita. Englanninopettajan sisältötietoon eli kieli- ja kulttuuritietämykseen ei paneuduta teoria osuudessa tarkemmin. Englanninopettajan sisältötiedon sisältöjä käsitellään tälle tutkimuksessa tarpeellisessa laajuudessa TPACK teorian tarkastelun ohessa. Painopiste on pedagogisen tiedon ja teknologisen tiedon avaamisessa, sillä ne ovat oleellisimpia tämän tutkimuksen kannalta. Englannin oppiminen vieraana kielenä kartoittaa millainen englanninopettajan pedagoginen sisältötieto tulisi olla. 2000-luvun taidot ovat osa opettajan pedagogista tietoa ja opetusteknologia luku kartoittaa teknologisen tiedon vaatimuksia. Teknologia ja vieraan kielen opetus sekä englanninopettajat ja teknologia yhdistää kaiken aiemman yhteen ja kuvailee englanninopettajien TPACK:a.

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Mittaristona käytän Valtosen, Soinnun, Mäkitalo-Sieglin ja Kukkosen (2015) luomaa 2000-luvun taitojen TPACK-mittaria. Mittari on kehitetty ja testattu opettajaopiskelijoilla, joten osana tutkimustani testaan mittarin toimivuutta juuri englanninaineenopettajilla (Valtonen ym. 2015). Kyselylomake tehtiin yliopiston sähköiseen elomake-palveluun ja linkki kyselyyn välitettiin sähköpostin välityksellä Suomen englanninopettajat ry:n jäsenistölle. Vastaajia kertyi yhdellä kyselykierroksella yhteensä 133 ympäri Suomea.

## 2 TEOREETTINEN TAUSTA

### 2.1 Teknologispedagoginen sisältötieto TPACK

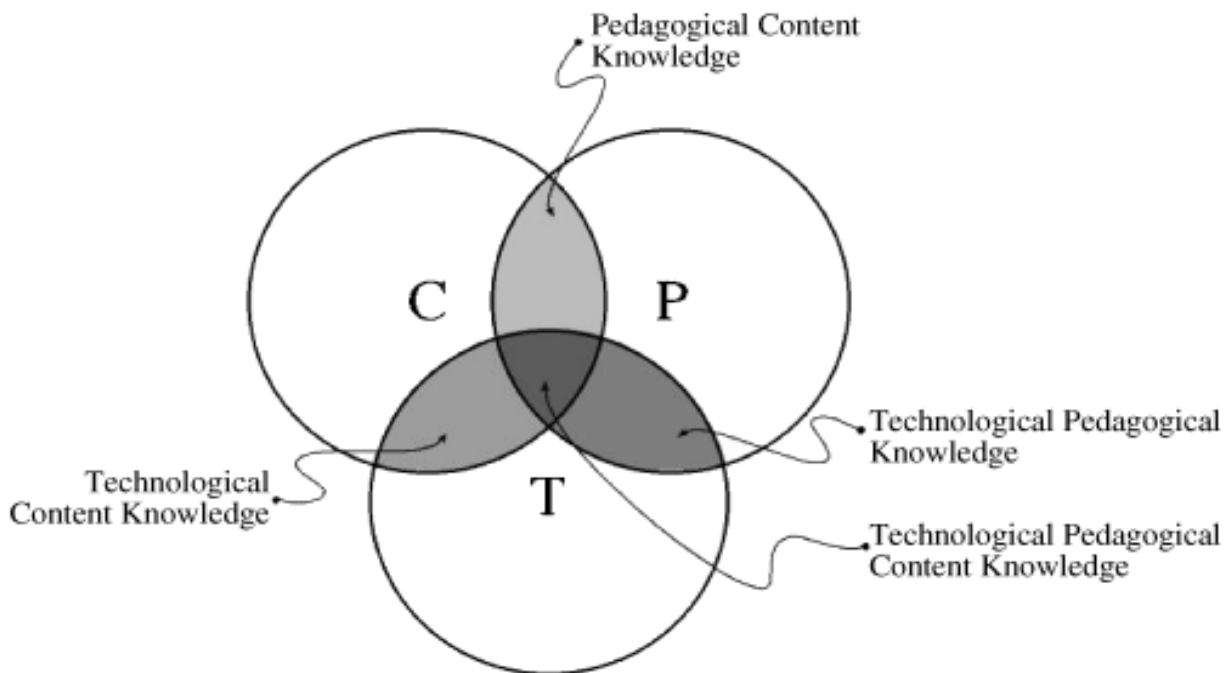
Tutkimuksessani teoreettisena viitekehyksenä toimii Mishran ja Koehlerin (2006) kehittämä teoreettinen viitekehys opettajien teknologispedagogisesta sisältötiedosta (Technological Pedagogical Content Knowledge [TPACK]). Mishran ja Koehlerin (2006) mukaan teknologia on muuttanut käsityksen siitä mitä opettajan tulee tietää. Teknologian kehittyessä koko ajan vauhdilla tulee opettajien opetella käyttämään uusia välineitä tehokkaasti, sillä sen avulla voidaan tukea oppilaiden oppimista eri tavoin kuin aiemmin. Opettajat tarvitset teoreettista tukea opitellessaan käyttämään teknologiaa opetuksen tukena ja TPACK pyrkii vastaamaan tähän tarpeeseen (Baser, Kopcha, & Ozden, 2016). TPACK:a voi siis käyttää tutkimuksessa teoreettisena viitekehyksenä, mutta myös opettajat voivat käyttää sitä teoreettisena taustana suunnitellessa opetusta. Teknologiatietämyksestä on siis tullut osa opettajan ammatillista osaamista. Teknologian käytön lisääntyessä opetuksessa Mishra ja Koehler (2006) tulivat siihen tulokseen, että teknologia ei voi olla erillinen osa opetusta. TPACK teorian mukaan opettajan teknologia tietämys ja teknologian käyttö, pedagogiikka sekä sisältö ovat vuorovaikutteisessa suhteessa (Baser ym., 2016).

Viime vuosikymmenen aikana on myös teknologian opetuskäytön tutkimus lisääntynyt. Tutkimuksen lisääntymisen myötä huomattiin myös tarve teoreettiselle viitekehykselle, johon teknologian opetuskäytön tutkimuksen voisi pohjata. (Mishra & Koehler, 2006) Teknologispedagoginen sisältötieto on malli, jonka Mishra ja Koehler (2006) kehittivät Shulmanin (1986) teorian pohjalta. TPACK-viitekehys lisää Shulmanin (1986) teoriaan

teknologisen tiedon (TK) osa-alueen (Graham, Borup, & Smith, 2012). Mishran ja Koehlerin (2006) luoma malli voikin siis toimia teoreettisena tietona opetuslalla työskenteleville tai viitekehystenä tutkimukselle. Tässä tutkimuksessa TPACK-viitekehys toimii Grahamin, Borupin ja Smithin (2012: 533) toteama analyttisena välineenä, jonka avulla voidaan kuvata opettajien osaamista eri osa-alueilla.

Shulmanin (1986) teorian mukaan opettajan sisältötieto opetettavasta aiheesta ja pedagoginen tieto limittyvät opettajan suunnitellessa opetusta. (Shulman, 1986) mukaan ne eivät ole kaksi erillistä osa-aluetta, vaan opetuksessa opettajan tulisi yhdistää molempien aihealueiden tietämystä, jotta opetus olisi mielekästä. Shulmanin (1986) teoria pedagogisesta sisältötiedosta syntyi, kun hän pyrki jäsentämään opettajan tietämystä teoreettisesti. Shulman (1986) pyrki määrittelemään sitä, miten opettaja muuttaa oman sisältötiedon oppilaalle ymmärrettävään muotoon. Shulman huomasi, ettei vielä ollut teoreettista viitekehystä joka määritteli opettajan sisältötiedon ja yleisen pedagogisen tietämyksen yhteyttä toisiinsa. Shulmanin (1986) teoria pedagogisesta sisältötiedosta syntyi tarpeen pohjalta kuten Mishran ja Koehlerin (2006) teoria teknologispedagogisesta sisältötiedosta. Shulman (1986) määrittelee pedagogisen sisältötiedon sisältävän tiedon, miten aineen keskeisin sisältö jäsenellään muille ymmärrettävään muotoon, miten kyseiset sisällöt tulisi esitellä muille, millä esimerkeillä ja selityksillä kyseistä ilmiötä voi havainnollistaa tehokkaasti. Pedagoginen sisältötieto on siis tietoa siitä millä pedagogisilla ratkaisuilla opetettava sisältö välittyy parhaiten oppilaille.

TPACK-malli koostuu kolmesta eri osa-alueesta, jotka limittyvät keskenään. Teknologispedagogisen sisältötiedon (TPACK) perustavat osa-alueet ovat opettajan tieto hyvistä pedagogisista ratkaisuksista, opetettavan aineen sisällöstä ja tieto teknologiasta sekä miten sitä käytetään. Teknologispedagoginen sisältötieto siis tarkoittaa tietoa siitä, miten teknologiaa voidaan käyttää osana opetusta ja oppimista tavalla, jolla se tukee kyseisen sisällön oppimista. (Mishra & Koehler, 2006) Viitekehystä on usein kuvattu Venn -diagrammin avulla, jossa on kolme osittain päällekkäistä ympyrää (Angeli, Valanides, & Christodoulou, 2016). Venn -diagrammin avulla pyritään osoittamaan kolmen itsenäisen osa-alueen teknologisen tiedon, sisältötiedon ja pedagogisen tiedon keskinäinen päällekkäisyys opetusta suunniteltaessa (Angeli ym., 2016).



Kuva 1 Venn –diagrammi TPACK (Mishra ja Koehler 2006)

Teknologispedagogiseen sisältötietoon sisältyy myös tietämys siitä, miten teknologian käyttö vaikuttaa oppimistuloksiin. Kun opettajia koulutetaan käyttämään teknologiaa ei sitä voi erottaa opittavasta sisällöstä ja pedagogisesta tietämyksestä, sillä eri sisällöt ovat opettavissa eri teknologioita hyödyntäen. (Mishra ja Koehler 2006) Seuraavaksi tarkennan mallin eri osa-alueita Mishran ja Koehlerin (2006) mukaisesti sekä selvennän mitä kyseinen osa-alue tarkoittaa tässä tutkimuksessa.

Sisältötieto (Content knowledge [CK]) on tietoa itse ilmiöstä, asiasta joka on opetuksen kohteena (Mishra & Koehler, 2006). Shulman (1986) määrittelee sisältötiedon vastaavasti opettajan kyvyksi ymmärtää opetettava sisältö tavalla, jolla esimerkit ja määritelmät takaavat oppilaiden oppimisen. Khanin ja Hajizadehin (2016) mukaan kielten opetuksessa, erityisesti englannin opetuksen tutkimuksessa on ollut tyhjiö sisältötiedon määritelmän kohdalla. Tutkimuksellaan he pyrkivät täyttämään tyhjiön ja määrittelivät englanninopettajien sisältötiedon. Khani ja Hajizadeh (2016) löysivät 11 eri osa-alueita: 1. Kielitaito 2. Kielen rakenteet 3. Kielen opetusmenetelmät ja tavat 4. Opetussuunnitelma ja materiaalin kehittäminen 5. Kielen oppimisteoriat 6. Luokkahuone konteksti 7. Kielikoeteoriat ja käytännöt 8. Oppilaantuntemus 9. Oppimisteoriat 10. Englanninopetuksen tutkimus ja sen käytännöt 11. Opettajaan liittyvä tietämys.

Ensimmäinen kohta, kielitaito, tarkoittaa kohdekielen hallintaa seitsemällä eri osa-alueella, jotka ovat puhuminen, kuulun ymmärtäminen, luetun ymmärtäminen, kielioppi, sanasto ja ääntäminen. Toinen kohta kielen rakenne tarkoittaa kielitieteellistä osaamista ja kohdekielen rakenteiden kuten fonologian ja morfologian tuntemusta. Kielen rakenteen tuntemus syventää kielitaitoa menemällä syvemmällä kieleen. Kolmas osa-alue sisältää opetusmenetelmät ja tavat, joilla englannin opetetaan. Neljäs kohta korostaa, että englanninopettajan sisältötietoon kuuluu myös opetussuunnitelman tuntemus, samoin kuin opetusmateriaalin tunteminen. Myös kielen oppimisteoriat kuuluvat englanninopettajan sisältötietoon. Kuudes kohta korostaa, että opettajan tulee tuntea, miten luokkahuone kontekstissa toimitaan tehokkaasti. Seitsemäs kohta liittyy oppilaiden osaamisen testaamiseen. Englanninopettajan tulee siis tuntea kielitaidon testaamiseen liittyviä teorioita. Myös oppilaantuntemus (kohta 8) on tärkeä osa opettajan sisältötietoa. Khan ja Hajizadeh (2016) sisällyttävät myös oppimisteoriat sisältötietoon. Tässä tutkimuksessa oppimisteoriat ovat heistä poiketen osa pedagogista tietoa. Khan ja Hajizadeh (2016) toteavat, että myös englanninopetuksen tutkimuksen tunteminen on osa opettajan sisältötietoa. Khan ja Hajizadeh (2016) huomasivat myös, että opettajankouluttajat sekä kokeneet opettajat kokivat myös opettajan itsetuntemuksen osaksi sisältötietoa. Tämä kohta käsittää opettajan opetustaidot ja persoonallisuuden merkityksen oppilaiden oppimistuloksille. Heidän mukaan opettajien tulisi tiedostaa oma persoonallisuutensa sekä tapansa opettaa, jotta he voivat reflektoida sitä tehokkaasti ja näin parantaa omaa opetusta.

Khanin ja Hajizadehin (2016) määritelmä on hyvin laaja ja se on osittain päällekkäinen Mishra ja Koehlerin (2006) pedagogisen määritelmän kanssa. Khan ja Hajizadeh muodostivat määritelmän opettajien haastatteluiden pohjalta. Tässä tutkimuksessa käytän Mishran ja Koehlerin määritelmää sisältötiedosta, mutta tarkennan sitä Baserin ym. (2016) sekä Khanin ja Hajizadehin (2016) mukaan sillä heidän tutkimuksensa keskittyi erityisesti englanninopettajiin kuten tämä tutkimus. Baserin ym. (2016) määritelmä englanninopettajan sisältötiedosta pelkistetympi kuin Khanin ja Hajizadehin (2016). Baserin ym. (2016) sisältötieto käsittää yksinkertaisesti seuraavat kielitaidon osa-alueet: puhuminen, ymmärtäminen, kirjoittaminen, ääntäminen ja kuunteleminen. Yhdistellen Baserin ym. (2016) sekä Khanin ja Hajizadehin (2016) määritelmiä englanninopettajan sisältötieto käsittää siis kielitaidon, kielen rakenteiden tuntemuksen, kieliteorioiden ja kielen tutkimuksen tuntemisen. Myös kulttuurinen osaaminen ja kohdekielen kulttuurin tuntemus

ovat osa suomalaisen englanninopettajan sisältötietoa, sillä kieltenopetus sisältää myös kulttuurisia puolia. Näiden lisäksi tulee englanninopettajan tuntee myös ajankohtainen opetussuunnitelma.

Pedagoginen tieto (Pedagogical knowledge [PK]) on syvällistä tietoa oppimiseen ja opettamiseen liittyvistä prosesseista. Pedagoginen tieto käsittää tiedon tavoista ja metodeista, joita oppimis- ja opetusprosessit sisältävät. Pedagogiseen tietoon kuuluu myös yleiset kasvatukselliset tavoitteet ja arvot. (Mishra & Koehler, 2006) Pedagoginen tieto on yleistä tietoa oppimisesta ja sitä ohjaavista tekijöistä. Shulman (1986) käyttikin nimitystä *'general pedagogical knowledge'* (yleinen pedagoginen tieto). Baserin ym. (2016) englanninopettajan pedagoginen tieto on yhteistyötä sidosryhmien kanssa, oppilasryhmien heterogeenisyyden huomioon ottamista, ammatillista kehitystä, luokan ulkopuolisen oppimisen tukemista, oppimisympäristön suunnittelua ja pedagogisten strategioiden tuntemista. Pedagoginen tieto on siis tietoa hyvistä pedagogista ratkaisuista ja tietoa siitä, kuinka oppiminen tapahtuu sekä miten sitä voidaan tukea.

Pedagogisessa sisältötiedossa (Pedagogical content knowledge [PCK]) yhdistyvät kaksi edellistä osa-aluetta. Pedagoginen sisältötieto on tietoa, siitä mitkä sisällöt ovat oppilaille haastavia tai helppoja oppia. Siihen sisältyy tieto oppilaiden aikaisemmasta tietämyksestä, sekä ymmärrys tiedon luonteesta. Pedagoginen sisältötieto käsittää myös tiedon tarkoituksenmukaisista opetusmenetelmistä, joiden avulla tuetaan oppilaiden oppimista. Tietämykseen kuuluu myös ymmärrys oppilaiden vaikeuksista ja vääristä käsityksistä asiasisällön suhteen. Mishran ja Koehlerin (2006) näkemys pedagogisesta sisältötiedosta on yhtenevä Schulmanin (1986) määritelmän kanssa. (Mishra & Koehler, 2006.) Englanninopettajilla pedagoginen sisältötieto sisältää siis ymmärrystä siitä miten vierasta tai toista kieltä opitaan. Englanninopettajalla on tuntemusta siitä, miten englannin oppiminen etenee ja millaisia oppimisprosesseja oppilas käy läpi. Pedagoginen sisältötieto käsittää myös tiedon siitä, miten esimerkiksi oppilaille on hyvä havainnollistaa ja opettaa, että kolmannen persoonan kanssa verbiin lisätään *-s* preesens muodossa (*"she drives a car"*). Baser ym. (2016) määrittelee PCK:n olevan opetussuunnitelman mukaisten aktiviteettien valmistamiseksi, kielenoppimisen tukemiseksi, tuntisuunnitelman toteuttamiseksi, luokahuonetilanteiden hallinnaksi ja oppimisen arvioimiseksi. Pedagoginen sisältötieto onkin kaikkea edellä mainittua, sillä saman asian voi muotoilla monella tapaa.

Teknologiatieto (Technology knowledge [TK]) on tietämystä erilaisista teknologista välineistä liitutaulusta tabletteihin sekä internetin mahdollisuuksiin (Mishra & Koehler, 2006). Teknologiatietoon kuuluu taito käyttää kyseistä teknologiaa. Teknologiatietoon kuuluu tietämys siitä, miten esimerkiksi Facebookissa toimitaan; mitä tarkoittaa yksityisviesti, miten toisen seinälle kirjoitetaan. Tämä osa-alue on nopeasti kehittyvä ja muuttuva, sillä teknologian kehittyessä ja muuttuessa myös vaadittava teknologiatieto muuttuu (Mishra & Koehler, 2006). Myös Baser ym. (2016) määrittelee TK:n teknologian käyttötaidoiksi. Baser ym. (2016) tarkentavat, että TK sisältää myös teknologiatermien ymmärtämisen ja käyttämisen.

Teknologinen sisältötieto (Technological content knowledge [TCK]) on tietämystä, miten teknologia ja sisältö ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Teknologiseen sisältötietoon kuuluu ymmärrys siitä, miten ainesisältöä voi muokata teknologian avulla. (Mishra & Koehler, 2006) TCK tarkoittaa siis miten teknologian avulla voidaan esittää tietty sisältöalue. TCK kuvaa myös sitä, miten opettaja itse osaa hyödyntää teknologiaa oppimisen tukena. (Baser ym., 2016.)

Teknologispedagoginen tieto (Technological pedagogical knowledge [TPK]) on tietämystä opetusteknologiasta ja miten teknologiaa voi hyödyntää osana opetusta. TPK:n sisältyy myös tieto siitä, miten teknologian käyttö vaikuttaa oppimistuloksiin. Teknologispedagoginen tieto on ymmärrystä pedagogisista ratkaisuista ja siitä, miten teknologiaa voidaan niissä hyödyntää. (Mishra & Koehler, 2006.) Baser ym. (2016) mukaan TPK sisältää myös oppilaiden teknologian käytön ohjaamisen ja he nostavat esiin myös, että oppilaita tulisi ohjata käyttämään teknologiaa eettisesti oikein. Baser ym. (2016) huomauttaa, että tutkijan tulee tehdä tutkittaville selkeä ero TCK ja TPK eroista, sillä opettajat yhdistävät myös TCK helposti vain osana opetusta.

Kun nämä kaikki edelliset osa-alueet yhdistetään saadaan teknologispedagoginen sisältötieto (TPACK). Kyseessä on tietoa jonka avulla opettaja osaa valita opetusteknologian niin, että se tukee muita pedagogisia ratkaisuja ja on tarkoituksenmukainen opiskeltavan sisällön kannalta (Koehler, Mishra, Kereluik, Shin, & Graham, 2014; Mishra & Koehler, 2006). Teknologispedagoginen sisältötieto mahdollistaa opettajan toimimaan niin, että teknologia, muut pedagogiset ratkaisut ja opittava sisältö toimivat kaikki yhdessä sujuvasti (Baser ym., 2016). Tarkoituksena on, että teknologia ja pedagogiset ratkaisut tukevat ja



helpottavat opittavan sisällön oppimista. Teknologian käyttö ei ole siis itse tarkoitus vaan tarkoituksena on tukea oppimista teknologian avulla. Mishran ja Koehlerin (2006) mukaan teknologian tarkoituksenmukainen integraatio opetukseen kaikkien kolmen osa-alueen teknologian, pedagogiikan ja sisällön huolellista tarkastelua. TPACK eroaa muista aiheista käsittelevistä teorioista niin, että teknologiatietämys on oma osa-alueensa, jolla on dynaaminen suhde muihin osa-alueisiin (Koehler ym., 2014).

## 2.2 2000-luvun taidot

2000-luvun taidoille (*21st century skills*) on monta määritelmää riippuen siitä, kuka niitä määrittelee. Määritelmien väliltä voidaan kuitenkin löytää yhteneväisyyksiä. Ananiadou ja Claro (2009) toteaa, että OECD määrittelee 2000-luvun taidot taidoiksi, jotka ovat tärkeitä opettaa nuorille, jotta heillä on mahdollisuus toimia tehokkaasti yhteiskunnan jäsenenä ja työelämässä. 2000-luvun taidot ovat siis taitoja, joita yhteiskunnan jäsen tarvitsee vastatakseen nyky-yhteiskunnan vaatimuksiin. 2000-luvun taidot määritellään usein olemaan transversaalisia eli ne eivät ole selkeästi linkittyneet yhteen aihealueeseen, vaan ovat moniulotteisia sisältäen tietoa, taitoja ja asenteita (Gordon ym., 2009). 2000-luvun taidot yhdistetään tilanteisiin, joissa tarvitaan kykyä selviytyä monimutkaisista ongelmista ja ennalta arvaamattomista tilanteista (Gordon ym., 2009). Van Laar ym. (2017: 578) toteaa, että kyky käyttää digitaalisia välineitä (*digital competence*) on keskiössä, kun määritellään 2000-luvun taitoja. Kuitenkin vaikka TVT on iso osa 2000-luvun taitoja, ei kaikki taidot ole suoranaisesti TVT taitojen alaisia (van Laar ym., 2017).

2000-luvun taitoihin viitataan usein myöskin termillä elinikäinen oppiminen. Voogt ja Roblin (2012) tekivät kirjallisuuskatsauksen erilaisiin teoreettisiin viitekehyksiin 2000-luvun taidoista ja pyrki etsimään niistä eroja ja yhtäläisyyksiä. Voogtin ja Roblinin (2012: 308) tutkimuksen mukaan 2000-luvun taidot ovat yleisesti jaettu seuraaviin osa-alueisiin: vuorovaikutus ja yhteistyötaidot, teknologiataidot ja kulttuurinen tietoisuus. Myös luovuus, kriittinen ajattelu ja ongelmaratkaisutaidot liitetään usein 2000-luvun taitoihin. Voogt ja Roblin (2012: 308) toteavat että teknologiataidot ovat useassa 2000-luvun taitojen viitekehyksessä keskiössä. Teknologiataidot voivat olla oma osa-alueensa tai vahvasti integroituna osaksi muita osa-alueita (Voogt & Roblin, 2012). Ananiadou ja Claro (2009)

jakavat 2000-luvun taidot kolmeen osa-alueeseen: informaatio, vuorovaikutus ja eettinen ja sosiaalinen vaikutus. Informaatio osa-alueeseen kuuluu tiedonhaku ja ongelmanratkaisutaidot. Näihin taitoihin liittyy vahvasti myös tiedon analysointi, arviointi, valikointi, järjestely ja tulkinta. Vaan Laar ym. (2017) määrittelee 200-luvun taidot jakamalla ne neljään osa-alueeseen: 1. TVT taidot joiden avulla voidaan ratkaista kognitiivisia tehtäviä 2. taidot, jotka eivät ole teknologia pohjaisia 3. taidot, jotka tukevat abstrakteja ajattelutaitoja 4. elinikäisen oppimisen taidot. Tärkeimmiksi taidoiksi nousi heidän tutkimuksessaan informaation käsittelytaidot, kriittinen ajattelu, luovuus, ongelmanratkaisu, yhteistyö ja vuorovaikutustaidot (van Laar ym., 2017:582).

Nyky-yhteiskunnan informaatiotulvassa ovat nämä taidot erityisen tärkeitä (Salo, Kankaanranta, Vähähyppä, & Viik-Kajander, 2011: 38). Tiedon jäsentäminen ja tulkinta ei kuitenkaan riitä vaan saadun tiedon pohjalta tulisi osata muodostaa päätelmiä ja luoda uutta tietoa. Tietoa omaksutaan ja jäsennellään nykyisin usein vuorovaikutuksessa muiden kanssa (Salo, Kankaanranta, Vähähyppä, & Viik-Kajander, 2011: 28). Sen vuoksi vuorovaikutustaidot ovat tärkeä osa 2000-luvun taitoja. Nykyään tietoa pitää osata jakaa niin kasvotusten kuin TVT:n avulla muille. Samoin muiden jakamaa tietoa pitää osata arvioida ja kritisoida rakentavasti, jotta keskustelu etenee kohti uuden tiedon tuottamista. TVT:a on myös mahdollistanut tiedon jakamisen maailman eri puolille hyvinkin nopeasti. Työelämässä samaan kokoukseen saattaa osallistua ihmisiä useasta eri maasta yhtä aikaa. Ananiadou ja Claro (2009) toteavatkin, että globalisaation ja monikulttuuristen yhteiskuntien myötä myös eettinen ja sosiaalinen vastuullisuus on tullut entistä merkityksellisemmäksi. Myös Salo ym. (2011) näkevät kulttuurisen osaamisen tärkeänä osana 2000-luvun taitoja.

Jo yksin teknologian nopea kehitys on muuttanut yhteiskuntaa ja siellä tarvittavia taitoja niin nopealla tahdilla, että opetuksessa sitä ei ole voitu ennakoida (Geisinger, 2016). Vaikka teknologia on usein mainittu 2000-luvun taitoja määritellessä van Laar ym (2017) tekemä kirjallisuuskatsaus osoittaa, että tarvittavia teknologiataitoja ei olla konkreettisesti määritelty tarvittavalla tasolla. Van Laar ym. (2017) toteaa että 2000-luvun taitoja (21st century skills) ja teknologiataitoja (digital competences) ei olla onnistuttu yhdistämään tehokkaasti. Teknologian kehitys on muuttanut esimerkiksi vuorovaikutusta, joka on myös huomioitava opetuksessa (Geisinger, 2016). Tärkeää onkin opettaa oppimaan, sillä kaikkia tulevaisuudessa tarvittavia taitoja ei voida ennakoida. Vaikka 2000-luvun taidot ovat hyvin

tärkeitä ei niitä voi opettaa itsenäisesti vaan niitä tulee opettaa integroituna muihin oppiaineisiin (Ananiadou & Claro, 2009).

Kielten opetus ja oppiminen ovat tiiviisti yhteydessä 2000-luvun taitoihin, sillä kielen avulla vuorovaikutus tapahtuu. 2000-luvun taitojen yhdistäminen kielikasvatukseen tuntuu siis olevan erityisen tärkeää (Cruz & Orange, 2016). Cruz ja Orange (2016) toteavat, että kulttuurinen tietoisuus ja globaalinen ymmärrys kielitaidon lisäksi ovat tärkeitä taitoja nykymaailmassa tehokkaan vuorovaikutuksen saavuttamiseksi. Varsinkin kun englantia käytetään maailmanlaajuisesti globaalin keskustelun välineenä, on tärkeää, että oppilaat oppivat hyödyntämään kielitaitoaan 2010-luvun konteksteissa (Cruz & Orange, 2016). Salon ym. (2011) esiin nostama kulttuurinen osaaminen on myös osa kielikasvatusta. Kielitaidon lisäksi pyrkimyksenä on myös lisätä oppilaiden kulttuurista osaamista kohdekielen kulttuurin kautta. Salo ym. (2011) huomauttavat, että kieltenopetus ja kulttuureihin tutustuminen kulkevat tiukasti käsi kädessä.

### 2.3 Opetusteknologia

Teknologian kehittyessä yleisesti myös opetusteknologia kehittyy koko ajan. Teknologian kehitystä seurataan tarkoin ja sitä pyritään myös ennakoimaan. Ennakoinnilla pyritään myös siihen, että lapset ja nuoret oppivat koulussa taitoja joita he tarvitsevat tulevaisuudessa. The NMC Horizon Project pyrkii vastaamaan tähän tarpeeseen. Suomi on yhtenä 195 maasta mukana projektissa, joka tarkastelee teknologian opetuskäytön kehitystä. NMC (The New Media Consortium) julkaisee yhdessä CoSN:n (Consortium for School Networking) kanssa vuosittain Horizon Report:n, joka tarkastelee, millaista teknologiaa kouluissa tulisi olla käytössä seuraavien vuosien aikana.

Taulukossa 1 on koottuna vuosien 2010-2016 NMC Horizon report:ssa esiintyneet teknologiat. Horizon Report:ssa kerätään yhteen asiantuntijoiden mielipiteet, millaista teknologiaa kouluissa tulee olla käytössä. Teknologiat jaotellaan kolmeen osaan riippuen siitä, kuinka nopeasti niiden ajatellaan siirtyvän koulumaailmaan. 2010 ja 2011 lähivuosien ennusteena oli, että pilvipalveluiden, mobiililaitteiden, vuorovaikutteisten sähköisten ympäristöjen ja pelillisyyden lisääntyminen. Pidemmällä aikavälillä nähtiin kehityksen

johtavan laajennettuihin sähköisiin todellisuuksiin, joustavampaan esitysteknologiaan ja henkilökohtaisiin oppimisympäristöihin. (Johnson, Smith, Levine, & Haywood, 2010; New Media Consortium, 2011) Pelillisuus on mainittu aina vuoteen 2014 asti lähivuosien nousevana trendinä (Johnson ym., 2010; Johnson ym., 2012; New Media Consortium, 2011). Pilvipalveluiden käytön lisääntymistä on ennustettu tapahtuvan seuraavan vuoden aikana 2010-2013. Myös 'open content' eli materiaalien vapaa jakaminen on nähty 2011 ja 2013 lähivuosien nousevana trendinä (New Media Consortium, 2011).

TAULUKKO 1 Horizon Report:ssa mainitut teknologiat

	1 vuoden aikana	2-3 vuoden aikavälillä	4-5 vuoden aikavälillä
<b>2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pilvipalvelut</li> <li>• vuorovaikutteiset ympäristöt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelillisuus</li> <li>• mobiililaitteet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laajennettu todellisuus</li> <li>• joustava esitysteknologia</li> </ul>
<b>2011</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pilvipalvelut</li> <li>• mobiililaitteet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelillisuus</li> <li>• open content</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oppimisprosessin analytiikka</li> <li>• henkilökohtaiset oppimisympäristöt</li> </ul>
<b>2012</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mobiililaitteet ja app:t</li> <li>• tabletlaitteet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelillisuus</li> <li>• henkilökohtaiset oppimisympäristöt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laajennettu todellisuus</li> <li>• ääni- ja eleohjaus</li> </ul>
<b>2013</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pilvipalvelut</li> <li>• mobiilioppiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• open content</li> <li>• oppimisprosessin analytiikka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D tulostus</li> <li>• virtuaaliset laboratoriot</li> </ul>
<b>2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BYOD</li> <li>• pilvipalvelut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelillisuus</li> <li>• oppimisprosessin analytiikka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Internet of Things</li> <li>• puettava teknologia</li> </ul>
<b>2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BYOD</li> <li>• Makerspaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D tulostaminen</li> <li>• joustava oppimisteknologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• digitaaliset merkit</li> <li>• puettava teknologia</li> </ul>
<b>2016</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makerspaces</li> <li>• verkko-oppiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• robotiikka</li> <li>• virtuaalitodellisuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tekoäly</li> <li>• puettava teknologia</li> </ul>

2014 lähivuosien tavoitteeksi nousee BYOD '*Bring Your Own Device*' eli omien laitteiden mukaan ottaminen (Johnson ym., 2014). 2013 ja 2014 odotettiin, että oppimisprosessin analyttisestä seurannasta erilaisten sähköisten työkalujen kanssa tulisi suosittua (Johnson et. al., 2013; Johnson et. al., 2014). 2015 ja 2016 ennustettiin että lähivuosina omien laitteiden ja erilaisten '*Makerspace:n*' suosio kasvaa. '*Makerspace*' tarkoittaa NMC mukaan erilaisia yhteisöllisiä tiloja, jonne voidaan kokoontua työskentelemään ja ideoimaan teknologian parissa. (Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2015; Adams Becker, Freeman, Giesinger Hall, Cummins & Yuhnke, 2016) 2016 uskottiin myös verkko-oppimisen ('*online learning*') lisääntyvän seuraavan vuoden aikana. Pidemmällä aikavälillä 2016 uskottiin robotiikan, virtuaalitodellisuuksien erilaisen puettavan teknologian kuten älykellojen ja tekoälyjen käytön siirtyvän myös koulumaailmaan. (Adams Becker et. al., 2016)

## **2.4 Englannin oppiminen vieraana kielenä**

Vieraan kielen oppiminen on monitasoinen prosessi, jossa on monta tekijää (Pinter 2011). Motivaation, oppimista tukeva sisällön, mahdollisuudet kielen käyttämiseen ja harjoitteluun sekä opetuksen laadun merkitys kielenoppimiselle voi iän lisäksi olla ratkaiseva (Pinter 2011). Pinter (2011) korostaa, että laadukkaalla opetuksella voidaan muita eroja pienentää huomattavasti. Muilla tekijöillä, kuten iällä on merkitystä siihen, kuinka vierasta kieltä oppii. Vanhemmilla oppilailla on kehittyneemmät kognitiiviset taidot, joten he pystyvät ohjaamaan oppimisprosessiaan erilailla, kuin nuoremmat oppilaat (Pinter, 2011). Opettajan tulisikin opetuksessaan huomioida ikä- ja taitotaso. (Cameron, 2003) mukaan englanninopettajien tulee tuntea ne oppimisprosessit, joiden avulla oppilas oppii vierasta kieltä, jotta opetus olisi tarkoituksen mukaista. Cameron (2003) toteaa, että hyvä vieraan kielen opetus tarjoaa oppilaille mahdollisuuksia oppia kieltä tarkoituksen mukaisen toiminnan ja vuorovaikutuksen kautta. Oppilaiden kasvaessa heidän abstrakti ajattelu kehittyy mikä mahdollistaa vieraan kielen oppimisen myös kielellisten käsitteiden ja kielen rakenteiden kautta, toiminnan sijaan (Cameron 2003).

Cameron (2003) jakaa englanninkielen kahteen osa-alueeseen suulliseen ja kirjalliseen kielitaitoon. Cameron (2003) toteaa, että nuoret oppilaat, alle 9-vuotiaat hyötyvät eniten kielen opiskelusta puheen kautta, sillä kirjoittaminen ja lukeminen ei ole vielä automatisoitunut. Puheen kautta voi oppilaille opettaa hyvin sanastoa ja keskustelutaitoja joiden avulla voi edetä myös kielioppiin. Cameron (2003) toteaa, että kirjoitettu kieli voidaan ottaa mukaan opintoihin hyvin vasta sitten kun kirjoittaminen ja lukeminen taitona ovat vahvempia oppilailla. Suomalaisessa koulujärjestelmässä oppilaat usein aloittavat englannin opiskelun vasta kolmannella luokalla, eli 9-vuotiaana, joten kirjoitettu kieli voi hyvin olla mukana oppimisessa alusta asti. Vieraan kielen oppimisprosessin etenemisen määrittely riippuu siitä mistä suunnasta kieltä käsittelee. Kieli voidaan nähdä kielellisenä ilmiönä tai sosiaalisen vuorovaikutuksen välineenä. (Järvinen, 2014.)

Vieraan kielen oppimisessa ensimmäinen kieli toimii pohjana ja osa kielen kaavoista siirtyy vieraan kielen käyttöön. Esimerkiksi lauseen muodostuksessa on viitteitä ensimmäisen kielen sanajärjestyksestä. (Pinter, 2011.)

Vieras kieli on oppiaineena omalaatuinen eikä sen opettamista voida verrata muihin aineisiin (Freeman, 2002). Sen vuoksi myös opettajan tarvitsema osaaminen eroaa muista aineista. Nykyisin englannin opetuksessa ei tehdä selvää eroa opiskellaanko sisältöjä vai pyritäänkö vieraasta kielestä tekemään kommunikaatioväline (König ym., 2016). Oppilaiden kasvaessa ja kielitaidon karttuessa myös opittavan sisältötiedon, esimerkiksi kulttuurisen osaamisen, määrä kasvaa (Borg, 2006). König ym. (2016) ja Borgin (2006) mukaan vieraan kielen opetuksesta omaleimaista tekee se, että kieli on oppimisen kohde sekä väline, jota käytetään muun sisällön oppimiseen. Kieltenopettajien tulee tuntea opetussuunnitelma opettamiensa kielten osalta sekä tuntea vieraan kielen oppimista ja opettamista koskevia teorioita. He tarvitsevat yksityiskohtaista tietotaitoa, kuinka luoda vuorovaikutuksellisia oppimisympäristöjä ja kuinka kehittää kielitaidon rinnalla myös sisältö osaamista. (König ym., 2016) Monitasoinen ja vaihteleva sisältö tekee myös kieltenopetuksesta omalaatuista (Borg, 2006). Pinter (2011) toteaa, että sisältöjen ja kielen opetuksen integroiminen keskenään tuottaa kuitenkin keskimäärin parempia tuloksia kielen oppimisessa kuin erillinen kieltenopetus.

## 2.5 Teknologia ja vieraan kielen opetus

Teknologialla on tutkittu olevan monella tapaa positiivisia vaikutuksia vieraan kielen oppimiselle (Kuppens, 2010; Lai, Shum & Tian, 2016; Macaro, Handley & Walter, 2012; Pellerin, 2014). Teknologian myötä oppilaat altistuvat entistä enemmän englanninkielelle myös vapaa-ajalla, minkä on todistettu lisäävän informaalia oppimista (Kuppens, 2010). Vaikka oppilaat käyttävät teknologiaa ja altistuvat englanninkieliselle sisällölle vapaa-ajalla, tarvitsevat he opettajan tukea kyseisten taitojen siirtämisessä kouluun (Kuppens 2010; Lai, Shum, Tian 2016). Sen vuoksi on tärkeää, että teknologiaa käytetään myös koulussa oppimisen tukena. Lain, Shumin ja Tianin (2016) tutkimuksen mukaan teknologian hyödyt vieraan kielen opiskelussa korostuivat, mikäli oppilaat olivat halukkaita käyttämään teknologiaa oppimisen tukena. Oppilaiden halukkuus käyttää teknologiaa opiskelussa lisääntyi, kun heille opetettiin kuinka hyödyntää teknologiaan vieraan kielen opiskelussa (Lai, Shum & Tian, 2016). Lain, Shumin ja Tianin (2016) tutkimus siis korostaa, että oppilaille tulisi sisältöjen lisäksi opettaa kuinka teknologiaa käytetään oppimisen tukena.

Teknologia voi tehostaa yksittäisten kielellisten taitojen oppimista (Al-Awidi & Ismail, 2014; Macaro, Handley & Walter, 2012) sekä tehostaa oppimista kehittämällä ajattelutaitoja (Haugland, 2005). Haugland (2005) toteaa, että kun teknologia on suunniteltu tarkoitukseen sopivaksi ja sitä käytetään tarkoituksenmukaisesti opetuksessa, se tukee muun muassa oppilaiden kielellistä, kognitiivista, sosiaalista ja motorista kehittymistä, sekä ongelmaratkaisu taitojen, käsitteellisen, abstraktin ajatteluntaitojen kehittymistä. Eli oikein käytettynä teknologian käyttö ei tue pelkästään yksittäisten taitojen oppimista, vaan se tukee myös muita oppimiselle tärkeitä taitoja.

Teknologian käyttö opetuksessa voi tukea oppimista myös epäsuorasti parantaen oppilaiden motivaatiota tai vaikuttaen positiivisesti oppilaiden käytökseen ja asenteisiin opetustilanteessa (Macaro, Handley, & Walter, 2012). Usein opettajat käyttävätkin teknologiaa opetuksessa motivoidakseen oppilaita (Al-Awidi & Ismail 2014). Yleisesti teknologian nähdään parantavan vieraan kielen opetusta, sillä sen avulla voidaan motivoinnin lisäksi tarjota oppilaille autenttisia tilanteita käyttäen kohdekieltä vuorovaikutuksessa (Al-Awidi & Ismail 2014; Li 2012; Pellerin 2014). Ympäristöjen lisäksi voidaan teknologian avulla saavuttaa myös esimerkiksi internetistä autenttista materiaalia

(Li, 2012). Autenttisuus sekä oppimateriaaleissa että oppimisympäristöissä on tärkeää kielikasvatukselle, sillä kielikasvatuksessa pyritään tuottamaan toiminnallista kielitaitoa. Kielikasvatuksen periaatteeseen kuuluu, että koulussa opittu kielitaito olisi oppilaiden helppo siirtää luokkahuoneen puolelle.

Useissa tutkimuksissa, joissa on tutkittu, miten teknologian avulla voidaan edistää oppimista (Li 2012; Pellerin 2014). Suunnittelun avulla voidaan ottaa huomioon, miten olisi tarkoituksenmukaista käyttää teknologiaa vieraan kielen opettamiseen. Esimerkiksi Lin (2012) tutkimuksessa opetuksen suunnittelussa ei oltu tarkasteltu teknologiaa erillisenä osa-alueena vaan se oli pedagoginen työkalu, jota hyödynnettiin sisällön opettamiseen. Tuloksia tarkastellessa selvisi, että teknologia oli motivoinut oppilaita, sillä tehtävät olivat usein sellaisia, että niitä sai edetä omaa tahtia (Li, 2012). Tämä saa oppilaat ottamaan enemmän vastuuta omasta oppimisesta sekä vähensi paineita oppia sisältö tietyssä ajassa (Li 2012; Young & Wang 2014). Oppilaat kokevat myös tehtävät, jotka ohjaavat refleктоimaan omaa oppimista tehokkaiksi. Lisäksi oppilaat kokevat mielekkäänä, kun oman kielitaidon voi esittää opettajalle erilaisin tavoin. (Li, 2012.) Kun taas Macaron, Handley ja Walterin (2012) systemaattinen kirjallisuuskatsaus paljasti, että tutkimuksissa, joissa tarkasteltiin teknologian vaikutuksia oppimiseen tarkkailemalla luokassa, ilman tutkimukseen suunniteltuja tehtäviä, ei oppimistuloksissa ollut merkittäviä eroja kontrolli- ja testiryhmien välillä. Macaron, Handley ja Walterin (2012) katsaukseen sisältyneissä tutkimuksissa ei teknologiaa ollut otettu erillisenä osa-alueena huomioon opetuksen suunnittelussa. TVT:aa käytettiin usein korvaamaan perinteisiä opetusvälineitä, kuten liitutaulu tai kynä ja paperi. Seuraavaksi tarkastelen aiemmin mainittuja tutkimuksia hieman tarkemmin.

Pellerin (2014) mukaan mobiiliteknologia, tabletit ja älypuhelimet mahdollistavat oppilaita luomaan oman oppimisympäristön ja tarkoituksen mukaisia tehtäviä sekä kontrolloimaan omaa osaamista. Mobiiliteknologia edistää vieraan kielen oppimista, sillä se lisää oppilaiden sitoutumista tehtäviin sekä mahdollistaa autenttisten ja tarkoituksen mukaisten tehtävien luomisen (Pellerin, 2014). Kielikasvatus korostaa autenttisten ympäristöjen tärkeyttä vieraan kielen opetuksessa, joten mobiiliteknologian hyödyntäminen opetuksessa on erittäin perusteltua. Lisäksi kielikasvatuksessa korostuu vuorovaikutuksen merkitys, tarkoituksena on tuottaa kielitaitoa, joka mahdollistaa sujuvan kommunikoinnin kohdekielellä. Pellerin (2014) mukaan mobiiliteknologian käyttö lisäsi oppilaiden välistä sosiaalista vuorovaikutusta. Oppilaiden välinen vuorovaikutus tarjosi oppilaille mahdollisuuden



vertaistukeen ja oman oppimisen reflektointiin. Pellerin (2014) tutkimuksessa mobiiliteknologia antoi oppilaille mahdollisuuden valita miten suorittaa oppistehtävä ja osoittaa omaa osaamista. Oppilaat olivat hyvin motivoituneita oppimaan mobiiliteknologian avulla ja he kokivat hyödylliseksi, että pystyivät etenemään omaa tahtia. Mobiililaitteilla esimerkiksi oman puheen äänittäminen oli yksinkertaista ja mahdollisti oppilaita palaamaan omaan puheeseen. Oppilaat olivat innokkaita kuuntelemaan ja korjaamaan omaa ääntämistä. (Pellerin, 2014) Tämä luonnollisesti paransi oppimistuloksia. Itseohjautuvuus on tärkeää myös 2000-luvun taitojen näkökulmasta.

Pelipohjaisella opetuksella voidaan parantaa oppilaiden puhetaitoja, mutta perinteinen drillaus on osoittanut tehokkaammaksi sanaston pitkäaikaisen oppimisen kannalta (Young & Wang, 2014). Youngin ja Wangin (2014) tutkimuksessa monet oppilaista kokivat, että englannin puhumista oli helpompi harjoitella tietokoneen kuin oikean henkilön kanssa. Lisäksi oppilaat, joilla oli heikompi kielitaito, kokivat että pelin avulla oli helpompi harjoitella puhumista, sillä kyseessä oli vain peli (Young & Wang, 2014). Tietokonepelien käyttäminen voi siis vähentää oppilaalla olevia paineita, joten hän kokee opiskelun mielekkäämmäksi. Teknologian avulla voidaan siis madaltaa kynnystä harjoitella itselle haastavia taitoja. Mikäli oppiminen on mielekästä, se näkyy usein positiivisesti myös oppimistuloksissa. Youngin ja Wangin (2014) käyttämä peli myös ohjasi oppilaita harjoittelemaan lisää sanoja, joiden ääntäminen oli heillä vaikeaa. Jokainen oppilas eteni peliä omaa tahtiinsa ja käytti tasoihin eri verran aikaa (Young & Wang, 2014). Pelin avulla oppilas sai siis harjoitusta oman tarpeensa mukaan. Youngin ja Wangin (2014) tutkimuksessa erot sanaston pitkäaikaisen osaamisessa voi selittyä myös sillä, että kontrolli ja testiryhmällä oli erilaiset fokukset tehtävissään. Testiryhmä keskittyi enemmän ääntämiseen, kun taas kontrolliryhmä välillä jätti sanoja kokonaan lausumatta käydessään sanastoa läpi. Teknologian käyttö mahdollistaa siis myös eriyttämisen ja oppilaiden yksilöllisten oppimistyylien huomioon ottamisen (Al-Awidi & Ismail, 2014; Young & Wang 2014).

Al-Awidin ja Ismailin (2014: 30) mukaan tietokoneiden käyttö opetuksen tukena on tehokas tapa parantaa oppilaiden lukutaitoa ja auttaa heitä ymmärtämään vieraan kielen lukemisen monimutkaisuus. Lukutaito on tärkeä, sillä se on useasti edellytys kielitaidon muiden osa-alueiden kehittymiselle. Al-Awidi ja Ismail (2014: 30) näkevät lukutaidon olevan myös edellytys muiden opiskelutaitojen oppimiselle. Tietokoneohjelmat tukevat ja kehittävät eri

tasoisten oppijoiden lukutaidon sujuvuutta, sanaston hallintaa ja luetun ymmärtämistä (Watson & Hempenstall, 2008). Tietokoneavusteinen opetus tarjoaa oppilaille aitoja tilanteita lukea ja harjoitella heidän kielellisiä taitoja tuetusti, jolloin kokoaikainen tuki ja jatkuva palaute motivoi oppilaita harjoittelemaan (Al-Awidi & Ismail, 2014, 31). Al-Awidi ja Ismail (2014) huomauttavat, että teknologian avulla voidaan tekstejä rikastaa ja erilaisilla visuaalisilla ja auditiivisilla elementeillä, jotka parhaimmillaan tukevat lukemista. Lisääntyneet ärsykkeet voidaan nähdä positiivisena, sillä ne vetää oppilaiden huomion puoleensa sekä auttaa luomaan mentaalikuvia joiden avulla on jo opitun asian mieleen palauttaminen helpompaa myöhemmin (Clements & Sarama 2003).

Macaron, Handley ja Walterin (2012) katsauksen mukaan useissa tutkimuksissa selvisi, että usean tutkimuksen mukaan teknologian avulla pystyi tukemaan oppilaiden sanaston oppimista. Oppilaiden sanaston hallinta ja tietämys kasvoivat, mikäli sanaston opettamiseen oli käytetty teknologiaa monipuolisesti tarjoamaan eri ärsykejä. Yleisesti ottaen teknologian käyttö monipuolisesti ärsykkeet ja lisäsi kohdekielen käyttöä, jonka vuoksi oppiminen tehostui (Macaro, Handley & Walter, 2012). TVT:n käyttö ei taannut pitkäkestoisia tuloksia ja positiiviset vaikutukset olivat kapealla osa-alueella. Macaro, Handley ja Walter (2012) kyseenalaistavat sanastoon keskittyneiden tutkimusten tulokset, sillä tutkimusten suunnittelu ja analyysimetodit eivät ole ongelmattomia. Heidän mukaan tulokset eivät aina ole samassa linjassa aiempien tutkimusten ja teorian kanssa. Macaro, Handley ja Walter (2012) osoittavat, ettei teknologian vaikutusta kielen oppimiseen ongelmatonta tutkia.

Sanaston lisäksi Macaron ym. (2012) katsaukseen sisältyi tutkimuksia, joissa tarkasteltiin teknologian vaikutusta kieliopin oppimiseen. Kaikki katsaukseen sisältyneet tutkimukset osoittivat, että TVT:n käyttö vähensi virheitä verbivirheitä kirjoitetussa kielessä. Tutkimukset olivat kuitenkin vajavaisia, sillä ne eivät liittyneet tarpeeksi vahvasti teoriaan Macaron, Walterin ja Handleyin (2012) mielestä.

Macaron, Handley ja Walterin (2012) mielestä tutkimuksen tulisi keskittyä siihen, miten teknologian avulla voidaan tehostaa kielen oppimista. Tämä tukee Mishra ja Koehlerin (2006) ajatusta siitä, että teknologiatieto ei ole erillinen osa-alue, vaan teknologia tieto limittyy sisältötiedon ja pedagogisen tiedon kanssa. Niin voidaan luoda opetusta, jossa teknologia tukee oppimista. Macaron, Handley ja Walterin (2012) tekemän systemaattisen

kirjallisuuskatsauksen mukaan tutkimustuloksissa on paljon hajontaa teknologian vaikutuksista oppimistuloksiin. Macaron, Handley ja Walterin (2012) kirjallisuuskatsaus osoittaa kuinka tärkeää on kiinnittää huomiota siihen, miten teknologiaa käytetään opetuksen tukena.

Kuitenkin suurimmalle osalle tutkimuksista oli yhteistä, että teknologian käyttö lisäsi oppilaiden motivaatiota ja sitoutumista tehtäviin (Macaro, Handley & Walter 2012). Teknologian käyttö näkyi myös oppilaiden parantuneena käytöksenä ja asenteina (Macaro, Handley & Walter, 2012). Oppilaat kokivat teknologian käytön mielekkääksi, varsinkin jos he saivat opettajalta tukea sen käyttöön (Lia, Shum & Tian 2016). Vaikka oppilaat osasivat käyttää teknologiaa hyvin vapaa-ajallaan, kokivat he haastavaksi käyttää sitä opiskelun tukena ilman opettajien apua (Lia, Shum & Tian 2016).

Tutkimuksissa on huomattu, että TVT mahdollistaa erityisesti oppilaiden vuorovaikutustaitojen parantamisen. TVT:n avulla on mahdollista luoda mielekkäitä tilanteita puhumisen ja ääntämisen harjoitteluun, mutta myös kirjalliseen viestintään. Teknologian on nähty mahdollistavan autenttisen ja vuorovaikutuksellisen ympäristön oppimiseen aiempaa paremmin (Al-Awidi & Ismail, 2014). (Mayer, 2001) toteaa, että mikäli teknologiaa on käytetty tarkoituksenmukaisesti se mahdollistaa oppilaiden olla vuorovaikutuksessa sisällön kanssa sekä tarpeen mukaan mukauttaa omaa toimintaansa tilanteeseen sopivaksi. Al-Awidin ja Ismailin (2014) mukaan yksi teknologian hyödyistä on se, että se mahdollistaa äidinkielenään kieltä puhuvan esimerkin ääntämiselle, vaikka vierasta kieltä opiskeltaisiin ympäristössä, jossa tapaa harvoin kohdekieltä äidinkielenään puhuvia. Tosin englanninkielen ollessa kohdekielenä on kielessä niin monia variaatioita, että yksittäisen sanan lausuminen voi olla hyvin erilainen riippuen siitä mistä päin maailmaa englannin natiivi puhuja on kotoisin. Standardi kielen määrittely voi sen myötä olla myös haastavaa. Sen vuoksi onkin tärkeää, että oppilaat altistuvat erilaisille ääntämismalleille, jotta he ymmärtäisivät kielen eri variaatioita.

Sillä on merkitystä, miten teknologiaa käyttää opetuksessa, jotta siitä olisi hyötyä oppilaiden oppimiselle (Haugland 2005). Kuten useat tutkimukset osoittavat teknologia itsessään ei takaa parempia oppimistuloksia, vaan teknologian tarkoituksen mukainen opetuskäyttö vaatii myös pedagogista tietoa ja sisältötietoa opetettavasta ilmiöstä (Haugland, 2005;

Macaro et al., 2012). TPACK teoriana ymmärtää näiden kolmen osa-alueen yhteyden. TPACK:ia on käytetty huomattavasti vähemmän vieraan kielen opetuksen tutkimuksessa kuin muiden oppiaineiden, mutta se sopii myös kieltenopetuksen tutkimukseen (Baser ym., 2016). Kuten aiemmat tutkimukset osoittavat myös vieraan kielen opetuksessa voidaan teknologian tarkoituksen mukaisen käytön avulla edistää oppimistuloksia. Jotta opettaja osaisi integroida teknologian sujuvasti osaksi englanninopetusta tulisi hänellä olla tarvittavat taidot myös itse teknologian käytöstä (Li, 2012).

Tästä voidaan päätellä, että opettajan teknologiatieto on tärkeä osa TVT:n tarkoituksenmukaista opetuskäyttöä. Lisäksi opetusta suunniteltaessa tulisi huomioida TVT:n erityispiirteet opetusvälineenä, jotta se edistäisi oppimistuloksia. Kun teknologia on otettu opetusta suunniteltaessa huomioon, on sillä positiivinen vaikutus kielitaidon kehittymiselle. TVT:n opetuskäyttö mahdollistaa, että oppiminen on monikanavaista monen erilaisen ärsykkeen kautta. Näin voidaan tukea monia eri oppimistyyliä. Tutkimukset osoittivat myös, että mikäli teknologia ei toiminut toivotulla tavalla tai oli epäsopiva tehtävän ja sisällön kanssa ei se edistänyt oppimistuloksia (Macaro ym., 2012). On siis tärkeää valita teknologia, joka sopii oppimistavoitteeseen, sekä huolehtia siitä, että välineet toimivat. Useissa tutkimuksissa, joissa teknologialla oli positiivinen vaikutus oppimistuloksiin, kiinnitettiin huomiota, mitkä tekijät juuri kyseisen teknologian käytössä aiheutti paremmat oppimistulokset (Li, 2012; Pellerin, 2014). Usein itse teknologia ei parantanut oppimistuloksia, vaan sen käytöstä syntyneet muut mahdollisuudet esimerkiksi palautteen antamiselle ja yksilölliseen tahtiin etenemiseen. Lisäksi teknologian avulla oli mahdollista saavuttaa autenttinen ympäristö minkä sekä opettajat, että oppilaat kokivat tärkeäksi (Yang, Gamble, & Tang, 2012)

## **2.6 Englanninopettajat ja teknologia**

Opettajilla on Suomessa vapaus valita miten ja milloin teknologiaa käyttävät opetuksessa. Aiempi tutkimus on löytänyt tekijöitä, jotka vaikuttavat siihen, kuinka opettajat käyttävät teknologiaa opetuksessaan. Asenne, ikä, sukupuoli, teknologiaosaaminen ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat opettajien TVT:n opetuskäyttöön. Russelin, Bebellin, O'Dwyerin ja O'Connorin (2003: 302) mukaan myös opetuskokemus, luokkataso, mahdollisuus

jatkokoulutuksiin ja ammatilliseen kehittymiseen, mahdollisuus saada tukea teknologian käyttöön, pedagoginen näkemys ja yleinen ilmapiiri teknologiaa kohtaan vaikuttavat opettajien tapaan käyttää teknologiaa.

Ilomäki ja Lakkala (2006) huomauttavat että opettajat ei ole teknologiaosaamiseltaan homogeeninen ryhmä vaan ikä, sukupuoli ja kouluaste vaikuttavat teknologiaosaamiseen. Teknologiaosaamisen lisäksi edellä mainitut asiat vaikuttavat myös opettajien asenteisiin teknologiaa kohtaan (Ilomäki & Lakkala, 2006). Opettajien oma asenne teknologiaa kohtaan välittyy myös heidän tapansa käyttää teknologiaa opetuksessa (Ihmeideh, 2009). Opettajien suhdetta teknologiaan määrittelee myös hallinnan tunne ja kokemus omista taidoista (Kilpiö, 2008). Opettajat tekevät työtään persoonallisesti ja se näkyy myös siinä, miten he hyödyntävät teknologiaa opetuskäytössä. Tästä johtuen vähäinen kiinnostus teknologiaa kohtaan ja motivaation puute saattaa johtaa vähäiseen teknologian käyttöön opetuksessa (Ilomäki & Lakkala, 2006). Vaikka opettajat tiedostavat TVT:n opetuskäytön tärkeyden, he eivät kuitenkaan halua sen olevan ainoa opetusväline erityisesti lukemaan ja kirjoittamaan opetellessa (Ihmeideh, 2009). Opettajien mielipide teknologian tärkeydestä sekä teknologian saatavuus olivat Russellin ym. (2003, 302) tutkimuksessa merkittävimpiä tekijöitä, jotka vaikuttivat opettajien teknologian opetuskäyttöön.

Oppilaskeskeisyys ja konstruktivistinen opetusote johtavat useimmiten TVT:n säännölliseen ja monipuoliseen käyttöön (Russell, Bebell, O'Dwyer, & O'Connor, 2003). Opettajan pedagoginen näkemys vaikuttaa siihen, miten hän käyttää teknologiaa opetuksessaan (Ilomäki & Lakkala, 2006). Opettajien suhtautumiseen teknologiaan vaikuttaa monet tekijät kuten opettajan tausta, kokemukset teknologian käytöstä, oletukset oman osaamisen tasosta. Molemmat työ- sekä yksityiselämässä saamat kokemukset teknologiasta heijastuivat opettajien suhtautumiseen teknologian työkäyttöön. (Kilpiö, 2008-02-16)

Al-Awidin ja Ismailin (2014, 33) tutkimuksen mukaan opettajat käyttivät teknologiaa motivoimaan oppilaita ja tukemaan itseohjautuvuutta. Opettajat näkivät, että teknologian avulla oli myös kätevää eriyttää opetusta vastaamaan oppilaiden yksilöllistä kielitaitoa (Al-Awidi & Ismail 2014). Al-Awidin ja Ismailin (2014) tutkimuksessa opettajat kokivat resurssien puutteen ja ohjelmien sopimattomuuden suurimpana haasteena teknologian opetuskäytössä. Opettajat näkevät teknologian hyödyt ja haitat tilannesidonnaisena. Kilpiön

(2008) mukaan opettajat eivät nähneet teknologialla pysyviä ominaisuuksia vaan ne riippuivat tilanteesta, jossa teknologiaa käytettiin. Myös oma teknologiaosaaminen oli tärkeää opettajille (Kilpiö, 2008). Ilomäen ja Lakkalan (2006) mukaan TVT:n käytön ongelmat ovat riippuvaisia siitä ettei opettajat osaa hyödyntää TVT:aa omassa opetuksessa. Taitojen puute johtaa TVT:n vähäiseen käyttöön, sillä opettajat kokevat, ettei heillä ole aikaa valmistella tehtäviä, varsinkin kun laitteiden käyttö pitäisi opetella ensin itse (Ihmeideh, 2009). Lisäksi opettajat korostivat, ettei teknologiaa tulisi käyttää sen itsensä takia vaan käytön tulisi olla harkittua ja tarkoituksen mukaista. Tällöin teknologia olisi yksi opetusvälineistä kuten taulu ja liidutkin. (Kilpiö, 2008)

Tsuin (2003) tutkimuksen mukaan opetuskokemus näkyy opettajan kyvyssä hyödyntää teoreettista tietoa opetuksen suunnittelussa (Kanno & Stuart, 2011). Kokenut opettaja keskittyy enemmän oppilaiden tarpeisiin ja huomaa milloin he tarvitsevat lisää tukea (Kanno & Stuart, 2011). Kokeneet opettajat käyttävät myös TVT:n useammin luokkahuonetilanteissa, opetuksen ja oppimisen tukena kuin vähän käytännön kokemusta omaavat opettajat (Russell ym., 2003). Borgin (2006) tutkimuksen mukaan englanninopettajat kokivat, että vieraan kielen opetus vaatii enemmän edistyneitä ja innovatiivisia opetusmetodeja kuin muut aineet, sillä opettava sisältö ja opetusväline, kieli, on sama. Borgin (2006) tutkimuksen tulosten valossa vaikuttaisi siltä, että englanninopettajat olisivat kiinnostuneita käyttämään uutta teknologiaa opetuksensa tukena. Opettajien oma ammatillinen kehitys on osa 2000-luvun taitojen elinikäisen oppimisen ajatusta. Kokeneet opettajat vaikuttaisivat olevan myös etulyöntiasemassa, sillä he pystyvät hyödyntämään teorioita sujuvammin opetuksen tukena kuin noviisit.

## 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 3.1 Tutkimusongelma

Tutkimukseni tarkoituksena on selvittää suomalaisten englanninopettajien teknologispedagogista sisältötietoa. Ennen kuin jatkoanalyysjä voidaan suorittaa, tulee myös selvittää toimiiko Valtosen, Soinnun, Mäkitalo-Sieglin ja Kukkosen (2015) kehittämä TPACK-mittari (liite 2) myös englanninaineenopettajilla. Kyseessä on kyselyyn vastanneiden subjektiivinen näkemys omasta osaamisesta, sillä tutkimus toteutettiin sähköisellä kyselylomakkeella jossa vastaaja itse arvioi omia taitojaan. Lisäksi tutkimuksessani selvitetään mitä tieto- ja viestintäteknologiaa kohdejoukko käyttää opetuksessaan.

Tutkimuskysymykset:

1. Sopiiko TPACK-mittaristo englanninopettajien teknologia valmiuksen tutkimiseen?
2. Millainen on suomalaisten englanninopettajien teknologispedagoginen sisältötieto?
3. Vaikuttaako ikä, opetuskokemus, sukupuoli tai maantieteellinen sijainti opettajan teknologispedagogiseen sisältötietoon?
4. Mitä tieto- ja viestintäteknologiaa suomalaiset englanninopettajat käyttävät opetuksessaan?

### 3.2 Mittaristo ja aineiston keruu

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena osana Itä-Suomen yliopiston Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön (TOTY) tutkimusryhmän tutkimusta. Sain käyttööni Valtosen, Soinnun, Mäkitalo-Sieglin ja Kukkosen (2015) kehittämän TPACK-mittarin, jota muokkasin hienovaraisesti sopimaan kohdejoukolle. Alkuperäinen mittaristo käsitteli opettajien teknologispedagogista sisältötietoa äidinkielen, matematiikan ja ympäristötiedon opetuksessa. Tässä tutkimuksessa käytetty mittaristo käsittelee vain englannin opetusta vieraana kielenä. Tähän tutkimukseen sopivaksi muokattu mittaristo löytyy liitteestä 2. Kysely sisälsi mittariston opettajien asenteista teknologiaa kohtaan, mutta sitä osaa aineistosta ei tässä tutkimuksessa oteta huomioon. Käyttöön saamaani mittaria ei luotu vieraan kielen opetuksen tutkimukseen, mutta kuten aiempi tutkimus osoittaa (Baser ym., 2016) sopii TPACK myös vieraiden kieltenopetuksen tarkasteluun. Alkuperäisen mittaristoon oli alkuun sisällytetty sanojen määrittelyitä, sillä mittaristoa on kehitetty ja testattu opettajaopiskelijoilla arvioiden heidän teknologispedagogista sisältötietoa ja asenteita teknologiaa kohtaan. Yhdessä yliopiston ohjaajan kanssa tulimme siihen tulokseen, että ainoastaan teknologia käsitteen avaaminen oli oleellista tämän tutkimuksen yhteydessä. Muiden käsitteiden tulisi olla tuttuja työelämässä oleville englanninopettajille.

Kohderyhmänä tällä tutkimuksella on suomalaisessa koulussa opettavat tai opettaneet englanninopettajat. Käytin tutkimuksessa satunnaista otantaa, sillä jokaisella Suomen englanninopettajat ry:n jäsenellä oli yhtäläinen mahdollisuus osallistua tutkimukseen. Otannassa on kuitenkin piirteitä myös harkinnanvaraisesta otannasta. Harkinnanvaraiselle otannalle on tyypillistä suosia niitä tilastoyksiköitä, jotka ovat helpoiten tavoitettavissa (Nummenmaa, Holopainen, Pulkkinen, & Kimpimäki, 2014). Populaation rajaaminen Suomen englanninopettajat ry:n jäsenistöön oli kuitenkin perusteltua tässä tutkimuksessa, sillä koko perusjoukon tavoittaminen olisi ollut haasteellista. Harkinnanvaraisesta otosta on perusteltua käyttää silloin kun koko populaation tavoittaminen olisi kohtuuton vaatimus (Valli, 2015a; Valli, 2015b). Tutkimuksen heikkoutena on, että se ei välttämättä tavoittanut niitä englanninopettajia, joilla on ollut opiskellessa jokin muu pääaine ja sen vuoksi eivät kuulu juuri englanninopettajille suunnattuun liittoon tai ovat tällä hetkellä



vanhempainvapaalla tai työttömänä eivätkä sen vuoksi kuulu liittoon. Harkinnanvaraisen otannan puutteena on, että tulokset ovat huonosti yleistettävissä populaatioon, sillä kyse on näytteestä eikä satunnaisesta otoksesta (Nummenmaa ym., 2014). Suomen englanninopettajat ry:n jäsenmäärä on kuitenkin varsin suuri, 2314 jäsentä. Tässä tutkimuksessa harkinnanvaraisuuden edut; nopeus ja joustavuus (Nummenmaa ym., 2014) olivat syitä menetelmän valitsemiseen. Kyseessä on pro gradu, jonka tarkoituksena on harjoitella hyvän tutkimuksen periaatteita, joten populaation rajaaminen Suomen englanninopettajat ry:n jäsenistöön on perusteltua, kunhan sen heikkoudet ymmärretään.

Aineiston keruu suoritettiin sähköisellä kyselylomakkeella, joka välitettiin suomalaisille englanninopettajille Suomen englanninopettajat ry:n kautta. Kysely toteutettiin tammikuussa 2017 ja vastaajia kertyi 134 ( $N=134$ ), joista miehiä oli 10 ja naisia oli 123. Suomen englanninopettajat ry:n jäsenille lähetettiin kerran sähköpostilla pyyntö vastata kyselyyn. Liitteestä 1 löytyy sähköpostiviestinä kohdejoukolle lähetetty pyyntö osallistua tutkimukseen. Vastaajia olisi saattanut kertyä enemmän, mikäli jäsenistölle olisi lähetetty pyyntö useamman kerran. Ennen aineiston keruun alkamista oli tavoitteeksi kuitenkin asetettu saada yli 100 vastaajaa mikä täyttyi jo ensimmäisellä kyselykierroksella. Suomen englanninopettajat ry:ssä oli kyselyn toteuttamisen hetkellä jäseniä 2314, joista 174 on miehiä ja 2140 naisia. Sähköinen kysely sopi kohde ryhmälle, sillä tarkoituksena on tutkia englanninopettajien teknologispedagogista sisältötietoa. Tänä päivänä opettajilta odotetaan teknologiaosaamista, joka on riittävän kyselyn vastaamiseen. Sähköinen lomake luotiin yliopiston elomake palveluun, joten se oli toimiva niin tietokoneella kuin mobiililaitteellakin, jota Valli (2015b: 47) pitää tärkeänä.

Koska kyseessä on pro gradu en lähtenyt tekemään omaa kyselylomaketta, sillä siitä olisi koitunut pro gradun laajuuteen nähden kohtuuton vaiva. Valmiin kyselyn käyttäminen myös toi tutkimukselleni lisää luotettavuutta, sillä sitä on testattu huolellisesti. Lomakkeen testaaminen erityisen tärkeänä, jotta vastaajat ymmärtävät kysymykset niin kuin tutkija on ne tarkoittanut (Field, 2013; Valli, 2015a).

### 3.3 Aineiston analysointi

Aineiston analyysin lähdin pohtimaan tutkimuskysymys kerrallaan. Tutkimuksessa pääpaino on kvantitatiivisissa menetelmissä, sillä kysely sisälsi ainoastaan yhden avoimen kysymyksen. Yhden kysymyksen perusteella ei pysty tekemään syvällistä kvalitatiivista analyysiä, joten tyydyin kuvailemaan vastauksia.

TAULUKKO 2 Tutkimuskysymykset ja -menetelmät

tutkimuskysymys	analyysimenetelmä
<b>1. Sopiiko TPACK-mittaristo englannin aineenopettajien teknologiavalmiuksien tutkimiseen?</b>	Faktorianalyysi, Cronbachin alfakerroin
<b>2. Millainen on suomalaisten englanninopettajien teknologispedagoginen sisältötieto?</b>	Kuvailevat tunnusluvut, Spearmanin korrelaatiokerroin
<b>3. Vaikuttaako muut opetuskokemus, ikä, sukupuoli tai maantieteellinen sijainti opettajan teknologispedagogiseen sisältötietoon?</b>	Yksisuuntainen varianssianalyysi, Kruskal-Wallis, riippumattomien otosten t- testi, Mann-Whitney U –testi,
<b>4. Mitä tieto- ja viestintäteknologiaa suomalaiset englanninopettajat käyttävät opetuksessaan?</b>	Sisällönanalyysi

#### 3.3.1 Mittariston testaaminen faktorianalyysillä

Faktorianalyysi on menetelmä, jonka avulla voidaan tarkastella useiden muuttujien yhtenäisvaihtelua samanaikaisesti. Faktorianalyysin avulla selittää mitkä muuttujat korreloivat keskenään, eli niillä on samankaltaista vaihtelua. Faktorianalyysi selvittää myös mitkä muuttujat ovat toisistaan riippumattomia eli muuttujien välillä ei ole korrelaatiota. (Nummenmaa, 2004) Faktorianalyysi on siis monimuuttujamenetelmä, joka voidaan

suorittaa aineistolle, jonka minimikoko on 100 tapausta (Tähtinen & Kaljonen, 1998). Faktorianalyysin tarkoituksena on tiivistää aineistoa helpommin käsiteltävään muotoon muodostaen muuttujakimppuja eli faktoreita (Nummenmaa 2004). Faktorianalyysi toimii tässä tutkimuksena pohjana summamuuttujien luomiselle. Summamuuttujien avulla on helpompi kuvailla englanninopettajien teknologispedagogista sisältötietoa, sillä jokaista muuttujaa ei tarvitse tarkastella erikseen vaan samaa osa-aluetta testaavat muuttujat muodostavat yhden summamuuttujan jota tarkastella. Faktorianalyysi voidaan suorittaa joko eksploratiivisena tai konfirmatorisena. Tähtisen ja Kaljosen (1998) mukaan eksploratiivisen faktorianalyysin tarkoituksena on kuvailla aineistoa, kun taas konfirmatorinen faktorianalyysi testaa rakennetta ennalta määriteltyjen hypoteesien pohjalta.

Metsämuurosen (2008: 42) mukaan eksploratiivinen faktorianalyysi soveltuu erityisesti tilanteisiin, joissa teorian pohjalta voidaan löytää muuttujien yhteyksiä. Tarkennettuna tutkimuksessa käytetään pääakselifaktorointia (principal axis factoring) sekä suorakulmaisella että vinokulmaisella rotaatiolla. Pääakselifaktorointi pyrkii selvittämään muuttujien väliset korrelaatiot (Tähtinen & Kaljonen, 1998). Suorakulmainen rotaatio olettaa, että faktorit ovat toisistaan riippumattomia, kun taas vinokulmainen rotaatiossa faktoreiden välinen yhteys on sallittu. Rotaatiolla pyritään parantamaan faktorirakennetta niin, että muuttuja latautuisi vain yhdelle faktorille. (Nummenmaa, 2009) Rotaation valinta tulee perustua teorian pohjalta luodulle oletukselle korreloivatko faktorit keskenään vai eivät (Field, 2013). Faktorianalyysin tulokset tulisi myös olla perusteltuja aiemman tutkimuksen perustella ja niiden tarkastelussa tulisi olla analyttinen, sillä se perustuu aineistossa oleviin matemaattisten yhteyksien mallintamiseen (Nummenmaa, 2004).

Faktorianalyysin tekeminen edellyttää aineistolta tiettyjä piirteitä, kuten aiemmin mainittu 100 tapauksen minimivaatimus (Tähtinen & Kaljonen, 1998: 127). Metsämuuronen (2008) kuitenkin huomauttaa, että tämän kokoisessa aineistossa tulee korrelaatioiden olla vahvoja, jotta faktorianalyysin käyttö on soveliaista. Yleensä 200-300 tapausta pidetään sopivana otoskokona kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Lisäksi muuttujien tulisi olla mitattu vähintään järjestysasteikolla (Metsämuuronen, 2008: 25). Likert-asteikko, jota myös käyttämäni mittaristo muistuttaa, on esimerkki järjestysasteikollisesta mittaamisesta. Faktorianalyysi myös olettaa, että muuttujien välillä on aitoja korrelaatioita. Hyvänä korrelaatioarvona pidetään  $>.30$ . Faktorirakennetta tarkastella tulee huomioida myös kommunaliteettiarvo.

Mitä lähempänä kommunaliteetti-arvo on itseisarvo 1 sitä voimakkaammin muuttuja latautuu faktorille. (Metsämuuronen, 2008: 42-45)

Ennen faktorianalyysin suorittamista on hyvä tarkistaa, soveltuuko aineisto faktorianalyysiin. Tämä suoritetaan usein Kaiserin testillä ja Bartlettin sväärisyystestillä. Kaiserin testi kertoo korreloiko väittämät keskenään ja mikäli se saa arvon  $>.60$  korreloivat muuttujat tarpeeksi faktorianalyysin suorittamista varten. Bartlettin sväärisyystesti suoritetaan usein yhdessä Kaiserin testin kanssa. Bartlettin sväärisyystesti kertoo eroavatko korrelaatiot tilastollisesti merkitsevästi nolasta eli onko faktorianalyysin suorittaminen soveliaista. (Metsämuuronen, 2008) Kun Bartlettin sväärisyystestin arvo on  $p < .001$  voidaan varmuudella sanoa, että muuttujat korreloivat merkittävästi keskenään. Bartlettin sväärisyystesti kuitenkin ilmoittaa herkästi merkittävästä korrelaatiosta. Ongelma ilmenee kuitenkin lähinnä isoissa aineistoissa. (Field, 2013)

Faktorianalyysin suorittamisen jälkeen tulisi tarkastella saadun rakenteen sisäistä reliabiliteettiä eli sitä kuinka luotettavasti faktorirakenne kuvaa aineistoa. Nummenmaan (2009: 356) mukaan mittarin sisäistä reliabiliteettiä voidaan testata Cronbachin alfa-kertoimen avulla. Mittariston sisäisen reliabiliteetin testaaminen usein kysymykseen, kun aineisto on kerätty kyselylomakkeen avulla ja sisältää useamman osion. Cronbachin alfakerroin tarkastelee kuinka samanlaisia eri muuttujat ovat ja mittaavatko muuttujat samaa asiaa. Muuttujien tulee mitata samaa asiaa, samalla tavalla, jotta sisäisen konsistenssin menetelmä voidaan toteuttaa. Sisäisen konsistenssin menetelmä laskee kaikkien muuttujien väliset korrelaatiot, joiden perusteella lasketaan korrelaatioiden keskiarvo. Tämän jälkeen testi soveltaa reliabiliteetin laskemisen kaavaa, josta muodostuu Cronbachin  $\alpha$ -kertoimeksi kutsuttu arvo, jota yleisimmin käytetään mittauksen reliabiliteetin arvioimiseen. (Nummenmaa, 2009.) Yleisesti mittaristoa pidetään luotettavana, mikäli  $\alpha > .70$  (Field, 2013). Cronbachin alfan avulla voidaan myös selvittää parantaako joidenkin muuttujien pois jättäminen faktorirakennetta. Mikäli muuttujan pois jättäminen nostaa  $\alpha$ -kertoimen arvoa on syytä pohtia, onko muuttujan pois jättäminen kannattavaa (Tähtinen ja Kaljonen, 1998: 140). Muuttujan pois jättäminen mahdollisesti parantaa osion yhtenäisyyttä.

### 3.3.2 *TPACK:n vaikuttavien tekijöiden tutkiminen*

Jakaumien keskiarvoista voidaan tehdä erilaisia päätelmiä erilaisten testien avulla. Keskiarvojen avulla voidaan löytää aineistosta eroja ja yhtäläisyyksiä eri ryhmien välillä. Keskiarvoja koskevaan päättelyyn on useampia testejä ja tässä osiossa käsitellään tämän tutkimuksen kannalta oleellisia menetelmiä ja niiden oletuksia aineistosta.

Riippumattomien otosten t-testillä voidaan selvittää, poikkeako kaksi ryhmää toisistaan jonkin ominaisuuden suhteen. Pelkkä keskiarvojen vertailu ei ole aina tarkoituksen mukaista ja jakaumien hajonta sekä keskivirhe tulisi ottaa myös huomioon. Riippumattomien otosten t-testi arvioi nimenomaan eroavatko keskiarvot tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, mikäli keskivirhe ja hajonta otetaan huomioon. Keskivirhe on riippuvainen otoskoosta, joten otoskoon kasvaessa keskivirhe pienenee. Joten mitä lähempänä otoskoko on populaation kokoa sitä paremmin tulokset ovat yleistettävissä populaatioon. Riippumattomien otosten t-testissä verrataan siis kahden ryhmän keskiarvoja toisiinsa. Riippumaton tarkoittaa, että yksi vastaaja kuuluu yhteen ryhmään. Esimerkiksi vertaillaan miesten ja naisten välisiä eroja tietyssä ominaisuudessa. Riippumattomien otosten t-testi voidaan suorittaa, mikäli seuraavat oletukset ovat aineistossa voimassa: mittaus on suoritettu vähintään välimatka-asteilla, muuttujien jakaumat noudattavat normaalijakaumaa, varianssit ovat yhtä suuret molemmissa ryhmissä, otoskoko on vähintään 20 henkilöä yhdessä ryhmässä. (Nummenmaa 2009: 171-173.)

Normaalijakauman testaamista varten yleisimmin käytetyt testit ovat Kolmogorov-Smirnovin ja Shapiro-Wilkin testi (Nummenmaa 2009). Tässä tutkimuksessa käytän Kolmogorov-Smirnovin testiä, sillä otoskoko on  $>50$ . Normaalijakauma testit ovat kuitenkin herkkiä hylkäämään normaalijakauma oletuksen, joten niiden lisäksi on hyvä tarkastella jakauman huipukkuus ja vinous arvoja. Mikäli huipukkuus ja vinous arvo jää alle itseisarvo 1 voidaan jakaumaan pitää normaalisti jakautuneena. (Nummenmaa 2009: 155.)

Yhtä suuret varianssit testataan usein t-testin teon yhteydessä Levenen testin avulla. Levenen -testi kertoo, onko hajonta ryhmissä tarpeeksi samankaltaista, jotta t-testi on mielekäs suorittaa. Arvoilla  $p > .05$  varianssit ovat yhtä suuria ja t-testin tuloksia on mielekästä

tarkastella. T-testin tuloksia voidaan tarkastella, vaikka varianssit eivät olisi yhtä suuret, tosin pitää huolella pohtia onko tulosten tarkastelu tarkoituksenmukaista. (Nummenmaa, 2009)

T-testin epäparametrisena vastineena käytetään usein Mann-Whitneyn U-testiä. Mann-Whitneyn U-testiä voidaan käyttää riippumattomien otosten t-testin tavoin vertailemaan kahden riippumattoman otoksen keskiarvoa. Tarkoituksena on siis vertailla esimerkiksi kahden eri ryhmän eroja samassa asiassa. Mann-Whitneyn U-testi soveltuu pienille otoskoille. Mann-Whitneyn U-testiä suositellaan, kun ei voida olla varma aineiston normaalijakautuneisuudesta. Muita oletuksia testi ei anna, mutta muuttujan tulee olla vähintään välimatka-asteikolla mitattu. (Metsämuuronen, 2004)

Mikäli vertailtavia ryhmiä on useampi kuin kaksi voidaan tietyin oletuksin käyttää yksisuuntaisen varianssianalyysin monivertailu menetelmiä. ”Varianssianalyysi tarkastelee muuttujissa havaittavaa hajontaa eli varianssia” (Nummenmaa, 2009; 187). Eli sitä, miten riippumaton muuttuja kuten ikä vaikuttaa yhteen tai useampaan riippuvaan muuttujaan kuten TPACK:n osa-alueeseen. Kuten riippumattomien otosten t-testi, myös varianssianalyysin avulla tulkitaan, onko ryhmien keskiarvoissa tilastollisesti merkitseviä eroja huomioiden keskivirhe (Metsämuuronen, 2008: 153). Varianssianalyysi asettaa kuitenkin tiukat oletukset aineistolle. Jotta varianssianalyysi on mielekäs toteuttaa, tulee riippumattoman muuttujan olla mitattu laatueroasteikolla ja riippuvan muuttujan vähintään välimatka-asteikolla, populaation tulee olla normaalisti jakautunut, populaatiovariانسien tulee olla yhtä suuret, vertailtavien ryhmien koko tulee olla  $>20$  ja vertailtavat ryhmät tulee olla saman suuruisia. Varianssianalyysi on kuitenkin suhteellisen vakaa menetelmä eikä pienet poikkeamat oletuksista haittaa sen käyttöä. (Nummenmaa 2009:194) Metsämuuronen (2008) asettaa Nummenmaan kanssa samansuuntaiset oletukset varianssianalyysin suorittamiselle. Metsämuurosen (2008: 155) mukaan havaintojen tulee olla toisistaan riippumattomia, ryhmien tulee olla normaalisti jakautuneet ja varianssien tulee olla yhtä suuret, jotta varianssianalyysin toteuttaminen on mielekästä.

Varianssianalyysi kertoo eroavatko ryhmien keskiarvot tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, mutta selvittääkseen mitkä ryhmät eroavat toisistaan tarvitaan Post Hoc-vertailua varianssianalyysin tueksi. Post Hoc -vertailuja käytetään erityisesti silloin kun ei olla etukäteen suunniteltu millaisia ryhmiä verrataan toisiinsa eikä ole selkeää hypoteesia

ryhmien eroista. Post Hoc-vertailuja käytetään siis silloin kun vertailtavat ryhmät muodostuvat tutkimuksen edetessä. Vaarana Post Hoc-vertailuissa on, että tyyppin 1 virhe kasvaa. Tyyppin 1 virhettä pyritään tulisi pyrkiä välttämään Bonferroni-korjauksen avulla. (Nummenmaa 2009)

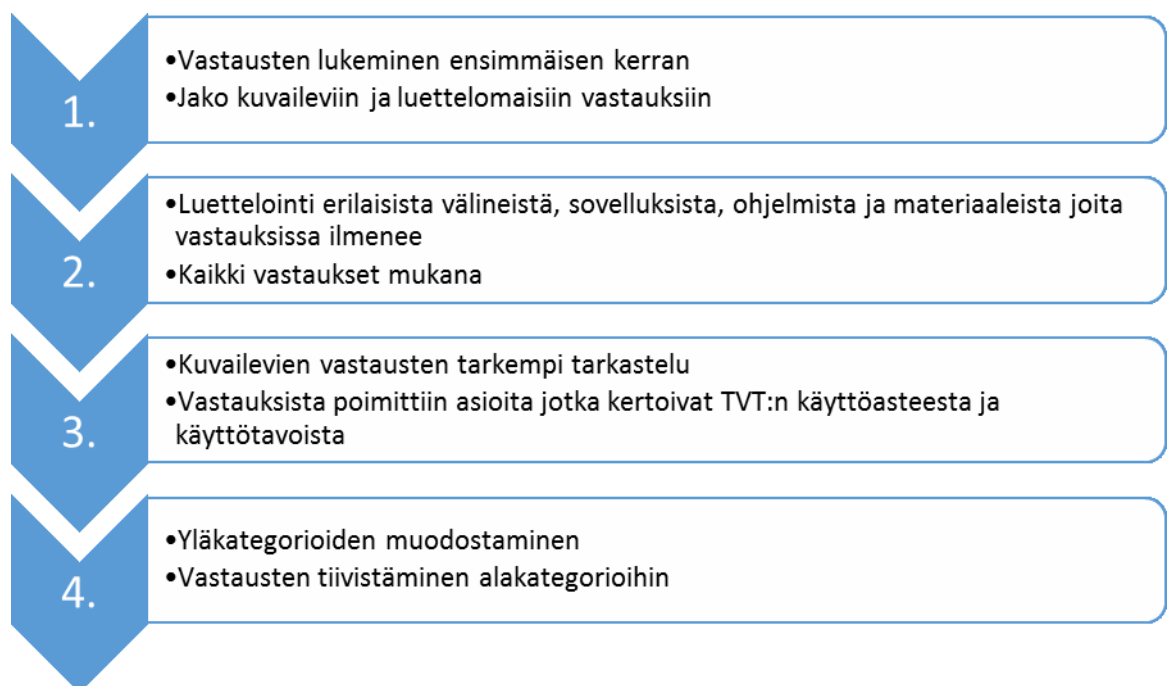
Yhtä suurien ja normaalisti jakautuneiden ryhmien saavuttaminen on usein ongelmana pienien aineistojen kohdalla. Metsämuuronen (2008: 156) ehdottaakin, että silloin tulisi käyttää Kruskal-Wallin testiä. Kruskal-Wall on varianssianalyysin parametriton vastine eli se ei vaadi normaalijakauma oletusta. Se sopii tilanteisiin, joissa otos on satunnainen, ryhmiä on useampi kuin kaksi ja niiden otoskoot voivat vaihdella. Kruskal-Wall on siis usein vaihtoehtoinen testi, kun varianssianalyysin oletukset eivät täyty. Kruska-Wallin testillä on kuitenkin myös muutama oletus: havainnot ovat satunnainen otos populaatiosta, ne ovat toisistaan riippumattomia, vastenmuuttuja on jatkuva ja muuttujat ovat mitattu vähintään välimatka-asteikolla. (Metsämuuronen, 2004)

### *3.3.3 Avoimen kysymyksen käsittely sisällönanalyysin avulla*

TPACK- ja TPB -mittariston lisäksi kysely sisälsi yhden avoimen kysymyksen: Mitä tieto- ja viestintäteknologiaa käytät työssäsi? Kysymyksen tuottamia vastauksia käsitellen aineistolähtöistä sisällönanalyysiä käyttäen. Sakon (2015: 80) mukaan aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla voidaan tehdä havaintoja aineistosta ja analysoida niitä järjestelmällisesti. Neuendorf (2011:277) mukaan ennen sisällönanalyysin aloittamista tulisi muodostaa suunnitelma tutkimuksen etenemisestä. Ennen tutkimusta tulisi muodostaa teoreettinen viitekehys, jonka pohjalta analyysiä toteutetaan. Teoreettinen viitekehys voi myös toimia pienimuotoisessa asemassa, lähinnä auttaa tutkijaa huomaamaan aineistosta esiin nousevia asioita (Neuendorf, 2011: 278). Aineistosta usein nousee esille asioita, joita tutkija ei ole osannut odottaa (Tuomi & Sarajärvi, 2009). Ennen analyysin alkua tulisi olla myös sen tarkoitus tiedossa; onko analyysin tarkoituksena kuvailla aineistoa, vertailla vastauksia keskenään tai verrata vastauksia vastaajien taustatietoihin (Neuendorf (2011: 278). Tässä tutkimuksessa analyysin tarkoituksena on tiivistää ja kuvailla aineistoa. Aineistosta pyritään luomaan kategorioita, jotka tiivistävät ja kuvaavat aineistoa mahdollisimman hyvin. Neuendorfin (2011) mukaan analyysin luotettavuutta parantaa hyvin määriteltä populaatio. Tässä tutkimuksessa populaatio on Suomen englanninopettajien liitto ry:n jäsenet. Sisällönanalyysin luotettavuutta voidaan lisätä aineiston usealla läpi

käymisellä. Tärkeää olisikin käydä aineisto kokonaisuudessa uudelleen läpi kategorioiden luomisen jälkeen, jotta voidaan selkeästi osoittaa, että kategoriat kuvaavat aineistoa selkeästi. (Özyurt & Özyurt, 2015: 351)´

Aineiston analyysi lähtee siis päätöksestä mitä aineistosta etsitään eli tutkimuskysymyksen asettamisesta. Tämän jälkeen aineistosta poimitaan ne asiat, jotka vastaavat tutkimuskysymykseen ja loppu jätetään analyysistä ulos. Seuraavaksi aineistoa teemoitetaan ja tyypitellään, joiden pohjalta kirjoitetaan yhteenveto. (Tuomi & Sarajärvi, 2009) Tässä tutkimuksessa analyysia ohjaa kysymys mitä tieto- ja viestintäteknologiaa opettajat käyttävät työssään. Kuvassa 2 on tiivistettynä tämän tutkimuksen analyysin eteneminen. Vaiheet mukailevat Tuomen ja Sarajärven (2009) esittelemiä vaiheita.



Kuva 2 Sisällönanalyysin eteneminen tässä tutkimuksessa Tuomea ja Sarajärveä mukaillen

Koska kyseessä on aineistolähtöinen sisällönanalyysi, ensimmäisellä kierroksella luin vastaukset läpi ja pyrin laittamaan ylös vastauksissa usein esiintyviä asioita. Ensimmäisellä kierroksella nousi esiin kaksi yläkategoriaa vastauksista; kuvailevat vastaukset ja luettelivat vastaukset. Kahden kategorian luomisen jälkeen palasin analyysissä hieman taaksepäin ja käsittelin kaikkia vastauksia yhdessä keräten vastaukset alkuperäiseen tutkimukseen mitä tieto- ja viestintäteknologiaa opettajat käyttävät työssään. Poimin



vastauksista kaikki laitteet, sovellukset ja muut elektroniset materiaalit, joita opettajat mainitsivat vastauksissaan. Myös kuvailevat vastaukset jakaantuivat edelleen kahteen kategoriaan; vastauksiin jotka kuvailivat TVT:n käyttöastetta ja vastauksiin, jotka kuvailevat TVT:n käyttötapaa. Koska kyseessä oli vain yksittäinen avoin kysymys ei siitä pysty hahmottamaan syy- ja seuraussuhteita, joten tyydyin kuvailemaan vastauksissa ilmenneitä asioita.

### 3.4 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina vain, mikäli tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta [TENK]). Tutkimuseettisen neuvottelukunnan mukaan hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa tiivistetysti tiedeyhteisössä yleisesti hyväksytyjen tapojen noudattamista, tieteellisen tutkimuksen kriteerien seuraamista läpi koko tutkimuksen, muiden työn tunnustamista, rehellistä ja selkeää raportointia.

Metsämuurosen (2006: 55) mukaan tutkimuksen luotettavuus voidaan jakaa kahteen osaan: sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti tarkoittaa sitä onko tutkimus yleistettävissä tutkimus joukon ulkopuolelle. Sisäinen validiteetti tarkoittaa tutkimuksen sisäistä luotettavuutta, esimerkiksi aineiston keruun, käytetyn mittariston ja tutkimuskysymysten suhteen (Metsämuuronen, 2006). Validiteetti tarkoittaa siis sitä, että vastaako toteutettu tutkimus aiemmin asetettuihin tutkimuskysymyksiin (Field, 2013).

Metsämuuronen (2006) korostaa, että valmiin jo testatun mittariston käyttäminen lisää tutkimuksen luotettavuutta. Mittariston luotettavuudesta puhuttaessa käytetään termiä reliabiliteetti (Field, 2013). Useimmiten aiemmin jo käytössä olevaa mittaria on testattu laajoilla ihmismäärillä, joiden perusteella sen toimivuus voidaan luotettavasti todeta. Lisäksi aiemmin käytössä olleen mittariston tulokset ovat vertailukelpoisia muiden samalla mittaristolla saadun tulosten kanssa (Metsämuuronen, 2006: 57-58). Field (2013) on samoilla linjoilla Metsämuurosen kanssa ja toteavat, jotta mittaristo olisi luotettava pystyy sen avulla tuottamaan samankaltaisia tuloksia uudelleen samanlaisissa mittaus olosuhteissa Mittariston sopiminen omaan aineistoon tulisi kuitenkin aina tarkistaa (Metsämuuronen,

2006: 58). Mittariston tarkistaminen tapahtuu tässä tutkimuksessa sisäisen konsistenssin kautta (Metsämuuronen 2006). Tässä tutkimuksessa mittariston tarkistamiseen käytetään aiemmin esiteltyä faktorianalyysiä ja Cronbachin alfakerrointa, joka on Metsämuuronen (2006: 66) mukaan yleinen tapa. Tässä tutkimuksessa luotettavuutta pyrittiin myös lisäämään pitämällä alfakerroimen raja-arvo korkeana  $>.70$ .

Pelkästään luotettava mittaristo ei takaa luotettavaa tutkimusta vaan luotettavuus tulee ottaa huomioon myös aineistoa kerätessä ja analyysiä suoritettaessa. Tutkimuksen luotettavuutta lisää, mikäli aineisto on kerätty hyviä tieteellisiä tapoja noudattaen ja osallistuminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Satunnaisotanta on kaikin luotettavin otanta tapa, koska tutkittava on tullut mukaan sattumalta. Tällöin tutkija ei vaikuta siihen kuka tutkimukseen osallistuu eikä sillä tavoin pääse vaikuttamaan tutkimuksen tuloksiin. Otannassa olisi pyrittävä mahdollisimman suureen osaan perusjoukosta, jotta tulokset olisivat yleistettävissä. (Metsämuuronen, 2006: 51-54) Otoskoko vaikuttaa myös siihen millaisia analyysejä voidaan aineistolle tilastollisesti suorittaa. Monimuuttuja menetelmät olettavat, että aineisto on satunnainen otos ja normaalisti jakautunut (Metsämuuronen, 2008). Suuri otoskoko siis lisää menetelmien luotettavuutta ja mahdollistaa erilaisten menetelmien käytön.

## 4 TULOKSET

Aineiston käsittely aloitettiin mittariston luotettavuuden ja toimivuuden testaamisella. Mittaristoa testattiin faktorianalyysillä ja Cronbachin alfa-kertoimen avulla. Todettuani mittariston toimivaksi muodostin faktorianalyysin perusteella summamuuttujat jatkoanalyysiksi helpottaakseni. Seuraavaksi tarkastelin summamuuttujia kuvailevin menetelmin ja huomasin, että vastaajat erosivat eniten toisistaan teknologiamuuttujien kohdalla. Jatkoanalyysillä pyrin selvittämään mikä aiheuttaa eron vastaajien kesken teknologiamuuttujissa. Lopuksi syvennyin avoimen kysymyksen vastauksiin, joiden avulla pyrin selvittämään mitä TVT:aa opettajat käyttävät työssään. Vastauksista löytyi luetteloinnin lisäksi kuvailuja teknologian käytöstä, joihin päädyin myös syventymään.

### 4.1 Mittariston testaaminen

Aineistostani voidaan muodostaa seitsemän summamuuttujaa teoriaan ja faktorianalyysiin perustuen. Usean faktorianalyysi-ajon jälkeen päädyin tekemään faktorianalyysin osittuna, sillä osa muuttujista korreloivat niin voimakkaasti toistensa kanssa, ettei mielekästä faktorirakennetta syntynyt ilman osittamista. Esimerkiksi TPACK (teknologispedagoginen sisältötieto) muuttujat korreloivat selkeästi TCK (teknologinen sisältötieto) ja TPK (teknologispedagoginen tieto) muuttujien kanssa. Faktoreihin en sisällyttänyt kaikkia kyselyssä esiintyneitä väitteitä vaan otin mukaan uudemmat 2000-luvun taitoja selvittävät väittämät. Kyselyssä oli mukana myös kyselyn aiemmassa versiossa esiintyneitä väittämiä tukemassa uusia 2000-luvun taitoja testaavia väittämiä.

TAULUKKO 3 FAKTORIANALYYSI: Perustavat väittämät, latausraja .40 (N=133)

	F1	F2	F3	$\alpha$	$h^2$
Pedagoginen tieto ( <i>pedagogical knowledge</i> )				,90	
PK1	,635				,461
PK2	,675				,505
PK3	,761				,650
PK4	,740				,654
PK6	,736				,732
PK7	,758				,672
Teknologiatiieto ( <i>technological knowledge</i> )				,98	
TK1		,885			,819
TK2		,930			,907
TK3		,905			,838
TK4		,696			,594
Sisältötieto ( <i>content knowledge</i> )				,72	
CK1			,528		,506
CK2			,500		,353
CK3			,667		,552

Ekstraktointi menetelmä: Principal Axis Factoring, rotaatio: Varimax with Kaiser Normalization. Rotaatio suoritettu 5 iteraatiolla.  $h^2(2)$  kommunalitetin arvo,  $\alpha$  Cronbachin alfa-kerroin.

Ensimmäiset kolme faktoria muodostuivat perustavan osa-alueen (PK, TK ja CK) väittämistä. Väittämät käsittelivät pedagogista tietoa (PK), teknologiatieta (TK) ja sisältötietoa (CK). Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) sai arvon ,86 joka merkitsevyydellä  $p=.000$  osoittaa, että väittämät korreloivat merkitsevästi keskenään. Näiden arvojen perusteella voidaan sanoa, että muuttujat sopivat faktorianalyysiin. Taulukossa 3 on nähtävissä perustavien muuttujien faktorianalyysin tulokset. Varimax-rotatoidulla faktorianalyysillä aineistosta muodostui kolme selkeää faktoria F1 = PK, F2 = TK, F3= CK. Päädyin käyttämään varimax-rotatointia faktorianalyysiä, sillä teoriaan pohjaten perustavista väittämistä muodostuneiden faktoreiden ei tulisi korreloida keskenään. Sisältötieto faktorista päädyin jättämään väittämän CK4 pois, sillä Cronbachin alfa-kertoimen perusteella se laski faktorin yhteisvaihtelua alle .70 ( $\alpha=.68$ ). CK4 pois jättäminen selkiytti faktorirakennetta myös muutoin. CK4 sisällyttäminen faktorirakenteeseen olisi merkinnyt

myös latausrajan laskua .30. Mikäli latausraja olisi laskettu .30 ei faktorirakenne olisi ollut yhtä selkeä, sillä osa muuttujista olisi latautunut useammalle faktorille. Myös TK4 heikentää teknologiatieto faktorin yhteisvaihtelua, mutta TK4 pois jättäminen ei parantanut Cronbachin alfa-kertoimen arvoa merkittävästi, joten päädyin pitämään muuttujan mukana faktorirakenteessa.

Seuraavaksi otin tarkasteluun välittävät väittämät, jotka käsittelivät pedagogista sisältötietoa (PCK), teknologista sisältötietoa (TCK) ja teknologispedagogista tietoa (TPK). Taulukossa 4 on näkyvissä välittäviä väittämiä koskevan faktorianalyysin tulokset sekä alfa-kertoimet. Koska kyseiset väittämät korreloivat keskenään, käytin näiden väittämien käsittelyssä Oblimin -rotatointia faktorianalyysissä, sillä se sallii faktoreiden välisen korrelaation. Useamman faktoriajon myötä Oblimin -rotaatio osoittautui edellä mainitusta syystä parhaimmaksi vaihtoehdoksi. Kaiser-Meyer-Olkin sai arvon .93, joka Bartlettin sväärisyyyystestin arvolla  $p=.000$  tarkoittaa sitä, että muuttujat korreloivat merkitsevästi ja faktorianalyysi voidaan suorittaa. Faktorianalyysin jälkeen tarkistin muodostuneen faktorirakenteen Cronbachin alfa-kertoimen avulla. Alfa-arvot ollessa välillä .90-.97 voi todeta, että muuttujat mittaavat selkeästi samaa asiaa.

Aiempaan teoriaan pohjaten TPACK väittämistä muodostettiin summamuuttuja erikseen. Väittämät eivät latautunut selkeästi omaksi faktorikseen vaan korreloi faktorianalyysissä voimakkaasti TPK kanssa, joten jätin ne välittävien väittämien faktorianalyysistä pois. Cronbachin alfa vahvisti teorian paikkansa pitäväksi, sillä  $\alpha > .70$  eli TPACK väittämät mittasivat samaa osa-aluetta. Faktorianalyysien ja teorian perusteella muodostin 7 summamuuttujaa. Summamuuttujien muodostamisen jälkeen tarkastelin niitä tarkemmin. Summamuuttujia tarkastellessa huomasin puuttuvia arvoja. Osassa summamuuttujissa oli koko otos edustettuna, mutta osassa oli  $N < 133$ . Loppuen lopuksi aineiston kooksi muodostui  $N=124$ , puuttuu 9.

TAULUKKO 4 FAKTORIANALYYSI: Välittävät muuttujat, latausraja .40 (N=133)

			F1	F2	F3	$\alpha$	$h^2$
Teknologispedagoginen tieto		<i>(technological pedagogical knowledge)</i>				,97	
	TPK4		,905				,850
	TPK5		,872				,849
	TPK6		,872				,849
	TPK7		,919				,876
	TPK8		,915				,900
	TPK9		,908				,888
Pedagoginen sisältötieto		<i>(pedagogical content knowledge)</i>				,93	
	PCK4			,811			,708
	PCK5			,692			,672
	PCK6			,698			,572
	PCK7			,890			,731
	PCK8			,831			,726
	PCK9			,877			,762
Teknologinen sisältötieto		<i>(technological content knowledge)</i>				,90	
	TCK1				,747		,567
	TCK2				,554		,683
	TCK3				,566		,797
	TCK4				,789		,803

Ekstraktointimenetelmä: Principal Axis Factoring, rotaatio: Oblimin with Kaiser Normalization. Rotaatio suoritettu 6 iteraatiolla. $h^2$  kommunalitetin arvo,  $\alpha$  Cronbachin alfa-arvo.

## 4.2 Englanninopettajien TPACK

Summamuuttujien tarkempi tarkastelu osoitti, että englanninopettajat kokivat sisältötiedon olevan heidän osaamisensa vahvin osa-alue. Taulukossa 5 on koottuna summamuuttujien keskiarvot ja keskihajonnat. Keskiarvoisesti opettajat arvoivat, että heillä oli sisältötiedon suhteen hyvät tiedot. Englanninopettajat kokivat omaavansa hyvän englanninkielen taidon eli heillä on hyvät taidot kielen eri osa-alueilla kuten kielen rakenteissa, kielen tuottamisessa ja ymmärtämisessä. Sisällölliseen osaamiseen kuuluu myös kulttuurinen tietämys. Pedagoginen ja sisällöllinen tieto koettiin keskimäärin vahvemerkiksi kuin teknologinen tieto, mutta suuria eroja ei ollut havaittavissa vielä perustavissa muuttujissa (PK, CK, TK) kuitenkin teknologispedagoginen tieto (TPK) ja (TPACK) koettiin muita osa-alueita heikommaksi. Teknologinen sisältötieto (TCK) ei erottunut perustavista muuttujista yhtä selkeästi kuin TPK ja TPACK. Yleisesti teknologinen osaaminen koettiin kuitenkin heikommaksi kuin muut osa-alueet.

TAULUKKO 5 Summamuuttujien tarkastelu (N=124)

	KA	KH
<b>PK</b> <i>pedagoginen tieto</i>	4,76	,64
<b>TK</b> <i>teknologia tieto</i>	4,23	1,20
<b>CK</b> <i>sisältötieto</i>	5,26	,57
<b>PCK</b> <i>pedagoginen sisältötieto</i>	4,62	,79
<b>TCK</b> <i>teknologinen sisältötieto</i>	4,18	1,11
<b>TPK</b> <i>teknologispedagoginen tieto</i>	3,93	1,22
<b>TPACK</b> <i>teknologispedagoginen sisältötieto</i>	3,95	1,25

KA: keskiarvo, KH: keskihajonta

Teknologia muuttujissa oli myös suurin keskihajonta, joten opettajien taidot eroavat teknologian osa-alueilla eniten toisistaan. TPK ja TPACK erottuivat kuitenkin joukosta, sillä niillä osa-alueilla koettiin, että tarvitaan vielä hieman lisätietoa. Mikään keskiarvoista ei kuitenkaan mennyt alle kolmen eli ”huonoimmillaan” opettajat kokivat tarvitsevänsä vain

hieman lisätietoa aiheesta eli jonkinlaista osaamista heillä jo on. Erityisesti pedagogisen tiedon ja teknologia tiedon yhdistäminen koettiin muita osa-alueita haastavammaksi. Teknologiaa käsittelevien muuttujien kohdalla myös keskihajonta oli huomattavasti suurempaa kuin pedagogiaa ja sisältötietoa käsittelevien muuttujien kohdalla. Teknologian aspektin lisääminen muuttujaan sai hajonnan selkeästi lisääntyvän vastaajien keskuudessa.

Summamuuttujien välisiä korrelaatioita tutkiessa huomasin, että kaikkien muuttujien välillä on tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota. Korrelaatioiden tutkimiseen käytin Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa. Taulukossa 6 on koosteena summamuuttujien väliset korrelaatiot. Erityisesti TPK (teknologispedagoginen tieto) ja TPACK (teknologispedagoginen sisältötieto) välinen korrelaatio oli erityisen voimakasta ( $r=.92$   $p=.000$ ). TPK ja TPACK muuttujat saivat siis samalta vastaajalta aina hyvin samankaltaisia arvoja. Mitä paremmaksi opettaja koki teknologispedagogisen tietonsa vaikutti se suoraan positiivisesti teknologispedagogiseen sisältötietoon. Voimakas korrelaatio selittää sitä miksi TPK ja TPACK väittämät latautuivat samalle faktorille faktorianalyysissä. Korrelaatiokerroin ollessa lähellä 1 voidaan todeta vastaajien tulkitsevan TPK ja TPACK väittämät samanlaisiksi.

PK ja PCK korrelaatio on myös huomattavan voimakas ( $r=.83$ ,  $p=.000$ ). Myös PK:n ja CK:n välinen korrelaatio oli voimakas ( $r=.58$ ,  $p=.000$ ) siihen nähden, että niiden tulisi olla omat itsenäiset muuttujat. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä paremmaksi opettaja koko sisältötietonsa niin hänen arvionsa pedagogisesta osaamisesta kasvoi samassa suhteessa. On selvää, että perustavien ja välittävien väittämien välillä tulisi olla korrelaatiota, sillä välittävät väittämät testaavat perustavien väittämien erilaisia yhdistelmiä. Kuten taulukossa näkyy ovat välittävien muuttujien ja perustavien muuttujien korrelaatio tilastollisesti merkitsevä ja selkeästi voimakkaampi kuin perustavien muuttujien välinen korrelaatio.



TAULUKKO 6 Summamuuttujien välinen korrelaatio

	<b>PK</b>	<b>TK</b>	<b>CK</b>	<b>PCK</b>	<b>TCK</b>	<b>TPK</b>	<b>TPACK</b>
<b>PK</b>	<i>r</i> 1	.35	.58	.83	.44	.49	.43
<b>TK</b>	<i>r</i> .35	1	.39	.48	.76	.76	.75
<b>CK</b>	<i>r</i> .58	.39	1	.66	.46	.38	.46
<b>PCK</b>	<i>r</i> .83	.48	.66	1	.57	.63	.60
<b>TCK</b>	<i>r</i> .44	.76	.46	.57	1	.79	.80
<b>TPK</b>	<i>r</i> .49	.76	.39	.63	.79	1	.91
<b>TPACK</b>	<i>r</i> .43	.75	.46	.60	.80	.91	1

HUOM! Kaikki korrelaatiot olivat erittäin merkittäviä  $p < .001$ .

Korrelaatioiden tarkasteluun käytettiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa

Analyysin jatkamiseksi suoritin summamuuttujille normaalijakaumatestin. Ensin tarkastellessa vinous ja huipukkuus arvoja huomasin, että aineisto on huipukas ja vino. Kuitenkin vinous- ja huipukkuuskertoimet jäivät alle itseisarvo 1, mitä Nummenmaa (2009) pitää normaalijakauman rajana. Nummenmaa (2009) toteaa, että ihmistieteissä aineisto harvoin noudattaa täysin normaalijakaumaa ja normaalijakauma oletuksen voidaan pitää pätevänä, mikäli vinous- ja huipukkuuskertoimet ovat alle itseisarvo 1. Kuitenkin suoritin summamuuttujille myös Kolmogorov-Smirnovin normaaliustestin, jonka mukaan aineisto ei ole normaalisti jakautunut. Taulukossa 7 on koottuna kaikkien summamuuttujien vinous- ja huipukkuuskertoimet sekä Kolmogorov-Smirnovin normaaliustestin tulokset.

TAULUKKO 7 Summamuuttujien normaalijakaumaoletuksen testaaminen

	$g_1$	$g_2$	Kolmogorov- Smirnov	p-arvo
<b>PK</b>	-,630	,960	,106	,002
<b>TK</b>	-,886	,490	,144	,000
<b>CK</b>	-,775	,177	,184	,000
<b>PCK</b>	-,683	,769	,110	,001
<b>TCK</b>	-,570	,104	,098	,005
<b>TPK</b>	-,774	,194	,160	,000
<b>TPACK</b>	-,722	,120	,121	,000

$g_1$ : vinouskerroin,  $g_2$ : huipukkuuskerroin

### 4.3 TPACK:n vaikuttavat tekijät

Vastaajat jaettiin kolmeen ikäryhmään: 1. 40 vuotta ja alle (N=43), 2. 41-50 vuotta (N=42) ja 3. yli 50 vuotta (N=48). Ikäryhmät jaettiin niin, että saatiin kolme lähes samankokoista ryhmää. Teknologiamuuttujien laajin hajonta näkyi ikäryhmien välisessä vertailussa. TK ( $p=.051$ ) ja TCK ( $p=.068$ ) muuttujissa varianssien vaihtelu oli yhtä suurta Levenen testin mukaan. TPK ( $p=.008$ ) ja TPACK ( $p=.011$ ) muuttujissa vaihtelu ei ollut yhtä suurta Levenen testin mukaan.

Ikäryhmien välille syntyi teknologiamuuttujissa tilastollisesti merkitsevää eroa. Teknologisessa tiedossa (TK) ryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi  $F(2, 130 = 8,720, p=.000)$ . Teknologisessa sisältötiedossa (TCK) oli ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevää eroa  $F(2, 129 = 7,981, p=.001)$ . Teknologispedagogisessa tiedossa oli ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevää eroa arvoilla  $F(2, 130 = 8,049, p=.001)$ . Myös teknologispedagogisessa sisältötiedossa oli tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä ( $2, 126=10,148, p=.000$ ). Muissa muuttujissa (CK, PK, PCK) ei ikäryhmien välillä ollut havaittavissa tilastollisesti merkittävää eroa.

Post Hoc tarkasteluissa selvisi että, vanhimmat vastaajat erottuivat muista vastaajista. Heidän teknologiataitonsa olivat selkeästi muita heikommalla. Tilastollisesti merkitsevää eroa syntyi ryhmien 1 ja 3 sekä 2 ja 3 välillä. Eli alle 50 vuotiaat ja alle kokivat teknologisen osaamisensa opetuksen yhteydessä vahvemmasi kuin yli 50 vuotiaat. Nuoret ja keski-ikäiset opettajat eivät tilastollisesti eronneet toisistaan Post Hoc tarkasteluissa käytettiin Bonferroni-korjausta TK ja TCK muuttujien kohdalla ja Dunnet's T3 TPK ja TPACK muuttujien kohdalla. Teknologisessa tiedossa (TK) on tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien 1 ja 3 ( $p=.001$ ) sekä 2 ja 3 ( $p=.002$ ) välillä. Teknologisessa sisältötiedossa ryhmä 3 erottui ryhmästä 1 ( $p=.009$ ) ja ryhmästä 2 ( $p=.001$ ) tilastollisesti merkitsevästi. Teknologispedagogisessa tiedossa ryhmät erosivat toisistaan seuraavilla merkitsevyysarvoilla: ryhmät 1 ja 3 ( $p=.01$ ) ja ryhmät 2 ja 3 ( $p=.002$ ). Edellä mainitut tilastolliset erot ryhmien välillä näkyi myös TPACK muuttujassa ryhmät 1 ja 3 erosivat toisistaan tilastollisesti ( $p=.003$ ) ja ryhmät 2 ja 3 ( $p=.001$ ).

Aineistosta muodostettiin kolme ryhmää opetuskokemuksen perusteella: 1. alle 10 vuotta opetuskokemusta (N=43-) 2. 10-19 vuotta opetuskokemusta (N=39-) 3. 20 vuotta ja yli opetuskokemusta (N=51-). Ryhmät muodostettiin niin, että niistä tulisi lähes saman suuruisia. Levenen-testi osoitti, että CK, PK, PCK, TCK, TPK ja TPACK muuttujissa varianssit olivat yhtä suuria. TK muuttujassa ( $p=.019$ ) ryhmillä ei ollut yhtä suuret varianssit. Yksisuuntainen varianssianalyysi osoitti, ettei kokemus vaikuta opettajien teknologispedagogiseen sisältötietoon. Post Hoc tarkastelu osoitti, että ryhmät olivat itseasiassa lähes identtisiä sisältötiedon ja pedagogisen sisältötiedon suhteen ( $p=1.000$ ). Opetuskokemus ei siis lisää sisällöllistä tietoa ja pedagogista sisältötietoutta. Keskiarvoja tarkastellessa eniten kokemusta omaavat opettajat arvoivat teknologiaosaamisensa muita heikommaksi. Tulos on samansuuntainen kuin ikäryhmien vertailu. Ero ei kuitenkaan muodostunut tilastollisesti merkittäväksi.

Opettajien teknologispedagoginen sisältötieto on samanlainen koko maassa. Teknologiseen osaamiseen ei vaikuttanut missä päin Suomea opettaja toimi opettajana. Aineisto jaettiin neljään ryhmää maantieteellisen sijainnin perusteella. 1. Pääkaupunkiseutu ja Uusimaa (N=36) 2. Muu Etelä-Suomi (N=17) 3. Länsi- ja Keski-Suomi (N=53) ja 4. Itä- ja Pohjois-Suomi (N=27). Levenen-testin mukaan ryhmien varianssit olivat yhtä suuret kaikissa

teknologiamuuttujissa ( $p > 0.05$ ). Yksisuuntainen varianssianalyysi ei osoittanut, että ryhmien välillä olisi ollut tilastollisesti merkitsevää eroa teknologiamuuttujissa ( $p > 0.05$ ). Koska ryhmät olivat erisuuruisia suoritin myös Kruskal-Wallis testin, jonka tulos oli sama kuin yksisuuntaisen varianssianalyysin. Teknologiamuuttujissa ei ollut ryhmien välillä tilastollista eroa. TK sai Kruskal-Wallis testillä arvot  $\chi^2(3) = 3,384$ ,  $p = 0.336$  järjestysten keskiarvo ryhmässä 1 71,89, ryhmässä 2 78,74, ryhmässä 3 61,95, ryhmässä 4 63,00. TCK sai arvot  $\chi^2(3) = 1,386$ ,  $p = 0.709$ , järjestysten keskiarvo ryhmässä 1 67,47, ryhmässä 2 75,74, ryhmässä 3 64,81, ryhmässä 4 62,74. TPK sai arvot  $\chi^2(3) = 5,947$ ,  $p = 0.114$ , järjestysten keskiarvo ryhmässä 1 70,58, ryhmässä 2 83,26, ryhmässä 3 58,58, ryhmässä 4 68,52. TPACK-muuttuja sai arvot  $\chi^2(3) = 3,549$ ,  $p = 0.314$ , järjestysten keskiarvo ryhmässä 1 69,69, ryhmässä 2 76,00, ryhmässä 3 58,42, ryhmässä 4 64,63. Maantieteellinen sijainti ei siis vaikuta englanninopettajien teknologispedagogiseen sisältötietoon.

Sukupuolella on vaikutusta siihen millaiseksi opettajat kokevat teknologisen tietonsa. Miehet ( $N = 10$ ) arvioivat teknologiatietonsa paremmaksi kuin naiset ( $N = 123$ ). Miehet arvioivat teknologisen tietonsa olevan hyvä (KA 4,93; SD=,93) kun taas naiset arvoivat, että heillä on hieman teknologiatietämystä (KA=4,13; SD=1,20). Levenen-testi osoitti, että ryhmien varianssit ovat tarpeeksi yhdenmukaiset ( $F = 0.66$ ,  $p = 0.417$ ) teknologinen tieto muuttujassa, jotta t-testin suorittaminen on mielekästä. Riippumattomien otosten t-testi osoitti, että ryhmien välillä on tilastollisesti merkittävää eroa ( $t(131) = -2,08$ ,  $p = 0.04$ ). Koska ryhmät olivat hyvin erisuuruiset suoritin myös epäparametrisen Mann-Whitneyn U-testin, joka vahvisti riippumattomien otosten t-testin tuloksen. Myös Mann-Whitney U-testin mukaan sukupuolten välillä on tilastollisesti merkittävää eroa teknologisessa tiedossa ( $p = 0.03$ ).

Englanninopettajien teknologispedagogisessa sisältötiedossa eroja oli siis teknologiamuuttujissa (TK, TPK, TCK ja TPACK). Ikä ja sukupuoli vaikuttivat siihen millaiseksi opettaja arvioi oman teknologisen osaamisensa ja miten hyvin hän kokee pystyvänsä käyttämään teknologiaa osana opetusta. Kokemuksessa oli nähtävissä saman tyylistä eroa kuin ikäryhmissä. Kaikista kokeneimmat opettajat arvioivat teknologisen osaamisensa muita heikommaksi, mutta tilastollisesti merkittävää eroa ei keskiarvojen välille syntynyt. Maantieteellinen sijainti ei vaikuttanut opettajien arvioon heidän

teknologispedagogisesta sisältötiedosta. Tämä tarkoittaa, että opettajat ympäri maan kokevat osaamisensa keskimäärin samanlaisiksi eikä alueellisia eroja syntynyt tämän tutkimuksen mukaan.

#### **4.4 Mitä tieto- ja viestintäteknologiaa englanninopettajat käyttävät työssään?**

Kyselyn alussa, taustatietojen yhteydessä, vastaajia pyydettiin kertomaan lyhyesti mitä tieto- ja viestintäteknologiaa (TVT) he käyttävät työssään. 130 englanninopettajaa vastasi kysymykseen. Suurin osa vastaajista tyytyi luettelemaan laitteita, sovelluksia ja materiaaleja joita he hyödyntävät työssään. Teknologian käyttöä kysyttiin vain yhdellä kysymyksellä, joten kovin suuria yleistyksiä ei voi aineiston pohjalta tehdä. Myöskään syvällistä analyysiä ei voi vastauksista tehdä sillä tarkentavat kysymykset puuttuvat kyselystä. Esimerkiksi monessa vastauksesta puuttui käytettävät laitteet kokonaan, sillä oli lueteltu vain sovelluksia, internetsivuja ja ohjelmia, joita käytetään opetuksessa. Osa taas oli luetellut ainoastaan laitteita, joita käyttää työssään. Taulukossa 8 on koottuna laitteet ja sovellukset sekä sivustot, joita vastauksissa ilmeni eniten.

Vastauksissa esille nousivat selkeästi seuraavat laitteet: tietokone, tabletti/iPad, älypuhelin, dokumenttikamera, älytaulu, dataprojektori/videotykki. Vastaajista 51 % mainitsi tietokoneen ja 32 % mainitsi tabletin tai iPadin. Älytaulu mainittiin 18 % vastauksista ja dataprojektori tai videotykin mainittiin 11 % vastauksista. 28% mainitsi älypuhelin olevan käytössä joko itsellään tai oppilailta. Edellä mainituilla laitteilla käytettiin erilaisia sähköisiä materiaaleja ja sovelluksia. Kustantajan tuottaman sähköisen materiaalin mainitsi 48 % vastaajista. Muita erilaisia sähköisiä oppimisalustoja kuten Moodlea, Edisonia tai Peda.netiä käytti 42 % vastaajista. Googlen palvelut nostin omaan kategoriaansa, sillä 21 % vastaajista käytti googlen palveluita työssään. Googlen palveluista mainittiin esimerkiksi GAFE (Google Apps for Education) ja tavallisia toimistotyökaluja kuten google docs ja forms. Youtubea käytti lähteenä 18 % vastaajista. Lisäksi käytettiin myös esimerkiksi Yle News ja BBC news sivustojen videoita, jotka mainitsi vain viisi vastaajaa. Erilaisista sovelluksista suosituimpia oli erilaiset tietovisa tyyppiset sovellukset, joita käytettiin sanaston ja kieliopin

kertaamiseen tai testaamiseen. Tällaisia sovelluksia ja sivustoja ovat mm. Kahoot ja Quizlet. 28 % vastaajista mainitsi käyttävänsä vastaavia sovelluksia. Sosiaalista mediaa osana työtään käytti 11 % määrä vastaajista. Luetteloinnin lisäksi 22 vastaajaa kuvailivat miten he käyttävät TVT työssään. He kuvasivat mihin tarkoitukseen he käyttävät erilaisia sovelluksia ja laitteita. Vastauksista löytyi myös kuvailua, miten usein teknologiaa käytetään työssä. Vastaajia ei pyydetty kuvailemaan omaa teknologian käyttöä, joten vastauksesta ei voi vetää isoja johtopäätöksiä.

TAULUKKO 8 Mitä TVT:aa englanninopettajat käyttävät työssään

<b>Laitteet:</b>	<b>lkm</b>	<b>%</b>	<b>Sovellukset/sivustot:</b>	<b>lkm</b>	<b>%</b>
<b>tietokone</b>	66	51	<b>Kustantajien sähköinen materiaali</b>	62	48
<b>tablet/iPad</b>	42	32	<b>Muu sähköinen oppimisalusta/ympäristö</b>	54	42
<b>älypuhelin</b>	37	28	<b>Googlen palvelut</b>	27	21
<b>älytaulu</b>	24	18	<b>sanasto ja kielioppi sovellukset/pelit</b>	37	28
<b>dokumenttikamera</b>	21	16	<b>Youtube</b>	25	18
<b>dataprojektori/videotykki</b>	14	11	<b>Sosiaalinen media</b>	16	11

Edellä mainittuja laitteita opettajat käyttävät opetuksen tukena, opetuksen suunnitteluun ja materiaalien etsimiseen sekä jakamiseen ja osana oppimisprosessia mutta myös yhteydenpitoon oppilaisiin, kollegoihin ja oppilaiden vanhempiin. Opettajat etsivät ja jakoivat omia ideoitaan internetissä ja sosiaalisessa mediassa. Materiaalin lisäksi opettajat tekivät tuntisuunnitelmia sähköisesti ja mahdollisesti jakoivat ne oppilaille. Opettajat pitivät myös erilaajuisia kokeita sähköisinä ja osa mainitsi, että kurssejakin toteutetaan osittain sähköisenä. Oppilaat palauttavat töitään opettajilla sähköisesti ja opettajat mahdollisesti antavat tehtävän arvostelun myös sähköisesti. Oppilaiden vanhempiin oltiin usein yhteydessä Wilman tai Helmin välityksellä. Sähköpostia opettajat käyttivät ideoiden ja materiaalien jakamiseen kollegoiden kesken.

Vastauksissa esiintyi useita erilaisia välineitä, joista osaa englanninopettajat käyttivät päivittäin ja osaa satunnaisemmin. Kuvailevista vastauksista selvisi, että useat opettajat käyttivät tietokonetta, projektoria ja dokumenttikameraa päivittäin joko osana opetusta tai opetuksen suunnittelua. Älytaulua, dokumenttikameraa, tietokonetta ja projektoria käytettiin eri yhdistelmillä usein korvaamaan perinteinen liitu- tai tussitaulu. Aiemmin mainittujen laitteiden erilaisia yhdistelmiä käytettiin havainnollistamaan opetettavaa asiaa osana opetusta. Kustantajien sähköisistä materiaaleista englanninopettajat kertoivat käyttävänsä opetusmateriaalia, oppimateriaalia, sähköisiä oppikirjoja ja kokeita. Sähköisiä opetus- ja oppimateriaaleja käytettiin luokissa osana opetusta usein heijastettuna taululle.

Tietokoneita ja tabletteja sekä iPadejä oppilaat käyttivät useimmiten tiedonhakuun ja kielentuottamiseen erilaisten esitelmien, videoiden ja äänitteiden muodossa. Sähköisiä oppimisalustoja käytettiin tehtävien tekemiseen, palautukseen ja ohjeiden antamiseen. TVT on vastausten perusteella myös keskeinen osa kuulunymmärtämisen opetusta. Youtube vaikutti olevan suosittu lähde videoiden etsimiseen. Muutamassa vastauksessa mainittiin myös muita sivustoja kuten Yle News ja BBC News, joita käytettiin videoiden etsimiseen. Tieto- ja viestintäteknologiaa käytettiin myös opetusta ”piristämään” erilaisten videoiden lisäksi tietovisoilla. Myös sanaston ja kieliopin kertaamista piristämään käytettiin erilaisia sovelluksia ja sivustoja. Quizlet, Kahoot, Socratives ja Quizziz, joita käytettiin sanaston ja kieliopin kertaamiseen ja testaamiseen, mainittiin yhteensä 28 % vastauksia. Socratives oli suosituin sovellus sanakokeisiin ja pienempiin testeihin.

Teknologian käyttö oli osaksi riippuvainen resursseista, sillä useat vastaajista, jotka kertoivat teknologian olevan merkittävä osa arkea, kertoivat myös oppilailla olevan henkilökohtaiset laitteet joita käyttää. Eräs vastaajista mainitsi, että oppilailla on käytössä henkilökohtaiset iPadit, joten teknologia on läsnä lähes kaikessa mitä he tekevät. Toinen vastaaja taas mainitsi, että henkilökohtaisia iPadejä käytetään jopa perinteisen vihon korvaamiseen. Muutamissa vastauksissa mainittiin myös oppilaiden omien laitteiden hyödyntäminen esimerkiksi sanastotehtävissä, jotka eivät vaadi paljoa kirjoittamista. Esimerkiksi oppilaat saivat käyttää puhelimesta sähköistä sanakirjaa tai osallistuivat puhelimella interaktiiviseen sanastoharjoitukseen. Myös ne opettajat, jotka kokivat, etteivät käytä teknologiaa paljon mainitsivat että oppilaat saavat käyttää puhelimia sanakirjan tavoin.

Lähes kaikki kuvailevista vastauksista sisälsi kuvailua tehtävistä, joissa oppilaiden tulee tuottaa kieltä joko itsenäisesti tai ryhmässä. TVT:n avulla opettajat teettivät kirjallisia tehtäviä tai puhetehtäviä. Opettajat mainitsivat myös, että TVT:aa käytettiin videoiden katseluun tai kuuntelutehtäviin. Teknologian käyttö saattoi saman opettajan kohdalla vaihdella myös ryhmä tai aste kohtaisesti. Eräs opettaja mainitsi, että toisella ryhmällä ei ole ollenkaan kirjoja, joten Peda.Net alusta oli jatkuvassa käytössä, kun taas toisen ryhmän kanssa satunnaisemmin. Toinen vastaaja taas mainitsi, että lukiolaisilla on henkilökohtaiset kannettavat tietokoneet käytössä, kun taas yläkoulussa läppäriä käytettiin satunnaisesti muutaman kerran kuussa.



## 5 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa testattiin TPACK-mittariston toimivuutta työelämässä olevilla englanninopettajilla. Mittaristoa on aiemmin käytetty opettajaopiskelijoiden tutkimiseen, joten valmistuneiden ja työelämässä mukana olevien aineenopettajien tutkiminen vaati mittariston tarkistamisen ennen jatkoanalyysien suorittamista. Tutkimuksella pyrittiin myös selvittämään, millainen on suomalaisten englanninopettajien teknologispedagoginen sisältötieto. Tulokset olivat positiiviset, sillä englanninopettajat arvioivat sisällöllisen ja pedagogisen osaamisensa hyväksi. Teknologinen osaaminen arvoitiin keskimäärin sisällöllistä ja pedagogista osaamista heikommaksi, kuitenkin keskiarvoisesti teknologinen osaaminen oli kohtuullista. Tutkimuksessa pyrittiin myös kartoittamaan mitä teknologiaa opettajat käyttävät työssään. Vastauksista nousi myös esiin, miten teknologiaa käytetään, joten olisi mielenkiintoista jatkossa tarkentaa mihin ja miten englanninopettajat teknologiaa käyttävät.

### 5.1 Mittariston luotettavuus

Tutkimuksessa selvitettiin TPACK –mittariston toimivuutta myös englannin aineenopettajilla. Aiemmin mittaristoa on kehitetty ja testattu opettajaopiskelijoilla (Valtonen et al., 2015). Mittariston toimivuutta testattiin faktorianalyysillä, jota vahvistettiin Cronbachin alfa-kertoimen avulla. Koska mittaristo on kehitetty ja testattu opettajaopiskelijoilla, joilla ei ole opetuskokemusta paljoa eroaa kohdejoukkoni mittariston alkuperäisestä kohdejoukosta. Mittariston toimivuus ei siis ollut itsestäänselvyys. Faktorianalyysin päädyin suorittamaan ositetusti ohjaajan neuvojen mukaisesti. Ositetun

faktorianalyysin suorittaminen on perusteltua, sillä ilman osittamista muodostui aineistosta vain kaksi faktoria, sillä kaikki pedagogiaa käsittelevät väittämät latautuivat toiselle ja teknologiaa käsittelevät muuttajat toiselle faktorille. Ongelmana on tässä kohtaan todennäköisesti aineiston pienuus ja se, että muuttajat korreloivat vahvasti keskenään. Lisäksi opettajat voivat yhdistää kaikki kyselyn väittämät vahvasti opetukseen omien henkilökohtaisten opetuksen ulkopuolisten taitojen sijaan. Kysely esiteltiin opettajille teknologian opetuskäyttöä tutkivana tutkimuksena, joten esimerkiksi myös CK väittämät voidaan yhdistää opetukseen oman kielitaidon sijaan. Käsittelin siis perustavia väittämiä ja välittäviä väittämiä eri aikaisesti. Ositetun faktorianalyysin avulla aineistosta muodostui Mishran ja Koehlerin (2006) teorian mukaiset seitsemän faktoria.

TPACK väittämät jäivät faktorianalyysin ulkopuolelle, sillä ne latautuivat TPK väittämien kanssa samalle faktorille. TPK ja TPACK muuttujien välillä on hyvin voimakas korrelaatio, mutta jatkoanalyysien kannalta oli mielekkäämpää muodostaa kaksi erillistä summamuuttujaa. Voimakas korrelaatio voi johtua aineiston pienuudesta tai sitten TPACK ja TPK on englannin aineenopettajille sama asia. Tuntuu loogiselta, että teknologispedagoginen tieto ja teknologispedagoginen sisältötieto ovat hyvin lähekkäisiä, sillä aineenopettajien pedagoginen osaaminen on tiukasti sidoksissa sisältötietoon. Tätä ajatusta tukee myös PK-muuttujan ja CK-muuttujan merkittävä korrelaatio. Myös TCK ja TPK väittämät korreloivat selkeästi keskenään, mutta pakotettuna ne jakautuivat selkeästi kahdelle eri faktorille.

CK muuttajasta tiputettiin väittämä CK4 ”Seuraan EN:n ajankohtaista tutkimusta.” pois, sillä se heikensi alfakerrointa ja poisjättäminen selkiytti faktorirakennetta, kun latausrajaa voitiin nostaa. Väittämän muotoilua muuttamalla olisi se sisältyisi paremmin faktorirakenteeseen, sillä jo nykyisellä muotoilulla sen arvot olivat viitearvojen mukaiset. Jälkikäteen ajateltuna olisin muotoilut itse väittämän ”Seuraan ajankohtaista kielen- ja kulttuurin tutkimusta”, selventääkseni kysymyksen tarkoitusta.

TPACK:n käyttö teoreettisena viitekehyksenä ei kuitenkaan ole ongelmatonta. Yksi teorian ongelmista on, että se ei tarjoa selkeitä rajoja eri osa-alueiden välille (Baser et al, 2016). Baserin ja ym (2016) mukaan TPACK –viitekehyksenä tuottaa kuitenkin luotettavia tuloksia, mikäli keskitytään tietyn aineenopetukseen. Baserin ym. (2016) tutkimuksessa teknologiaa käsittelevät välittävät muuttajat (TCK, TPK, TPACK) vaikuttivat muodostavan

yhden faktorin. Omassa tutkimuksessa kohtasin samankaltaisen tuloksen, sillä ensimmäisille analyysi kierroksilla latautuivat teknologiamuuttajat selkeästi samalle faktorille. Kyselyä tarkistamalla Baser ym. (2016) pääsivät kuitenkin myös teorian osoittamaan seitsemään faktoriin. Itse pääsin seitsemän faktorin rakenteeseen analysointia muuttamalla. Ei ole siis epätavallista, että englanninopettajien kohdalla teknologiaa käsittelevät välittävät muuttajat latautuvat samalle faktorille.

Baserin ym. (2016) tutkimuksessa ongelmaksi nousi, että TCK, TPK ja TPACK väittämien ero oli englanninopettajaopiskelijoiden mielestä hankala hahmottaa. Koska kysely käsittelee englannin opetusta ja teknologiaa, yhdistetään TCK väittämät usein myös opetukseen, vaikka kyseessä on teknologisesta sisältötiedosta. Teknologinen sisältötieto kattaa sen, miten kieli- ja kulttuuritietämys on suhteessa teknologiaan. Baser ym. (2016) huomasivat, että TCK väittämien kohdalla tuli selkeästi osoittaa, että tarkoituksena on arvioida omia kykyjä käyttää teknologiaa englannin oppimisen tukena. Usein vastaajat yhdistivät väittämät opettamiseen oman oppimisen tai käyttämisen sijaan. Tässä tutkimuksessa voi olla kyse samanlaisesta ongelmasta. Ongelma ei kuitenkaan ollut yhtä suuri kuin Baserin ym. (2016) tutkimuksessa, sillä aineistosta saatiin lopuksi muodostettua 7 faktoria. Tässä tutkimuksessa ilmiötä voi vahvistaa myös pieni aineisto (N=133), suurempi aineisto voisi tuottaa selkeämmin 7 faktoria. Kuitenkin mikäli mittaristoa käytetään jatkossa aineenopettajien tutkimiseen, tulee väittämien sanamuotoja pohtia. Kuitenkin TPACK:n käyttäminen teoreettisena viitekehyksenä englanninopettajien teknologiataitoja tutkiessa on perusteltua, sillä teknologian suosimia erityisiä oppimistapoja arvostetaan kielenopetuksessa (Baser ym., 2016).

## **5.2 Englanninopettajien TPACK ja mikä siihen vaikuttaa**

Englanninopettajat olivat hyvin yksimielisiä omasta osaamisesta sisältötiedon, pedagogisen tiedon ja pedagogisen sisältötiedon suhteen. Kaikissa teknologiamuuttujissa oli selkeästi suurempi hajontavastaajien välillä kuin muilla osa-alueilla. CK, PK ja PCK muuttujat saivat arvoja välillä 3-6 (minulla on jonkin verran tietoa aiheesta – minulla on hieman tietoa aiheesta – minulla on hyvät tiedot aiheesta – minulla on vahvat tiedot aiheesta). Teknologiamuuttujat, TK, TCK, TPK ja TPACK saivat arvoja koko asteikolla 1-6 (tarvitsen

paljon lisätietoa aiheesta- tarvitsen jonkin verran lisätietoa aiheesta – tarvitsen hieman lisätietoa aiheesta – minulla on hieman tietoa aiheesta – minulla on hyvät tiedot aiheesta – minulla on vahvat tiedot aiheesta). Itse teknologinen tieto koettiin kohtuulliseksi, mutta teknologispedagoginen osaaminen oli selkeästi heikompaa kuin muu osaaminen. Eli englanninopettajat kokivat, että vaikka heillä on kohtuulliset teknologiataidot eivät he osaa hyödyntää sitä pedagogisesti yhtä hyvin. Teknologiamuuttujissa olevaa suurta hajontaa pyrin selvittämään jatkoanalyysillä.

Kaikkien muuttujien välillä oli tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota, mikä kertoo siitä, ettei opettajat työssään erottele pedagogista osaamista sisällöllisestä osaamisesta tai teknologisesta osaamisesta. Kaikki kolme osa-aluetta: teknologiatieto, sisältötieto ja pedagoginen tieto limittyvät päivittäisessä työssä luontevasti. Joten muuttujien välinen korrelaatio osoittaa, että yhden osa-alueen kehittyminen vaikuttaa positiivisesti myös muihin osa-alueisiin. Van Laar ym. (2017) mukaan teknologiataitojen yhdistäminen muihin 2000-luvun taitoihin on koettu haasteelliseksi. Tämä haasteellisuus voi heijastua myös tämän tutkimuksen tuloksiin ja osaltaan selittää teknologiamuuttujien muita isompaa hajontaa. Osa vastaajista siis kokee teknologian yhdistämisen helpommaksi kuin osa. Haasteellisuus selittää myös teknologiamuuttujien muita muuttujia pienempiä keskiarvoja. Kyselyyn vastanneet opettajat kokevat, että CK-, PK- ja PCK-muuttujan he hallitsevat 2000-luvun taidot paremmin kuin teknologiamuuttujien osalta.

Aineisto ei noudattanut täysin normaalijakaumaa, joten Kolmogorov-Smirnovin normaalijakaumatesti hylkäsi normaalijakaumaoletuksen. Kuitenkin huipukkuus- ja vinouskertoimia tarkastellessa tulien tulokseen, että aineisto mukaillee normaalijakaumaa tarpeeksi, jotta parametrisia testejä voidaan suorittaa. Tutkimuksen luotettavuutta lisätäkseen suoritin myös usein epäparametrisia vastineita.

Tutkimuksessa selvisi, että ikä oli merkittävin tekijä, joka vaikutti opettajien teknologia taitoihin. Yli 50 vuotiaat erottuivat ryhmänä muusta tutkimusjoukosta kaikkien teknologiamuuttujien kohdalla. Yli 50 vuotiaiden teknologiataidot olivat heikommät kuin muiden vastaajien. He arvioivat myös teknologispedagogisen osaamisensa muita heikommaksi. Avoimissa vastauksissa muutamassa kävi myös ilmi, että eläkeiän lähestyessä uuden opettelu ei ollut enää yhtä motivoivaa ja siksi teknologian käyttö oli vähäisempää. Alle 50 vuotiaat opettajat siis todennäköisesti kokevat teknologian opettelun tärkeämmäksi,

sillä sen rooli koulumaailmassa vain kasvaa. Aineisto oli jaettu iän mukaan kolmeen ryhmään, mutta vasta yli 50 ikä vaikutti laskevasti teknologiamuuttujiin. Borgin (2006) tutkimuksen mukaan vieraan kielen opettajat kokivat, että kielten opetus vaatii uusiutuvaa ja toimintaa eteenpäin vievää opetusotetta, sillä opetuksen sisältö ja väline, kieli, on sama. Tämä voi olla myös yksi selittävästä tekijöistä, miksi vasta lähempänä eläkeikää teknologia osaaminen oli heikompaa. Opettajat voivat nähdä siis tärkeänä kehittää omaa osaamista pitkälle uralla myös teknologian osalta. Tärkeää olisikin motivoida myös opettajia opettelemaan teknologian käyttö myös eläkeiän lähestyessä, sillä oppilaat tulevat tarvitsemaan teknologiataitoja tulevaisuudessa. Van Laar ym. (2017) mukaan elinikäinen oppiminen on osa 2000-luvuntaitoja, joten 2000-luvun taitojen hengessä opettajien tulisi toimia myös esimerkkeinä elinikäisestä oppimisesta myös teknologian osalta.

Miehet arvioivat oman teknologisen tietonsa naisia paremmaksi. Vaikka miehet arvoivat teknologisen tietonsa paremmaksi eivät he eronneet tilastollisesti merkittävästi naisista teknologispedagogisessa osaamisessa. Kyse voi olla paremmasta itsevarmuudesta eikä todellisuudessa paremmasta teknologisesta tiedosta. Kyse on kuitenkin omien taitojen arvioimisesta ja parempi teknologinen tieto ei välittynyt muihin teknologia muuttujiin tilastollisesti merkitsevästi. Sukupuolten välistä vertailua vaikeutti, että miehiä oli vastaajien joukossa vain 10. Toisaalta prosentuaalisesti tutkimusjoukko noudatteli populaation sukupuolijakaumaa, sillä Suomen englanninopettajien liitto ry:ssä on miehiä 174 ja naisia 2314. Naisvaltaisesta alasta huolimatta tulee tuloksiin suhtautua varauksella, sillä naisten ja miesten lukumäärien ero oli hyvin suuri. Lisäksi miehiä oli hyvin vähä vastaajissa, joten heidän vastausten perusteella ei voida tehdä yleistyksiä.

Aiemman tutkimuksen perusteella myös opetuskokemus vaikuttaa positiivisesti opettajien teknologispedagogiseen osaamiseen (Russell ym., 2003). Tässä tutkimuksessa ei kokemus kuitenkaan selittänyt eroja teknologisessa osaamisessa. Tilastollisesti merkittävää eroa ei ollut havaittavissa, mutta eniten opetuskokemusta omaavat opettajat eli vanhimmat arvoivat teknologisen osaamisensa nuorempia heikommaksi. Ero on ymmärrettävä, sillä tähän ryhmään sijoittuu todennäköisesti suurin osa yli 50 vuotiaista, jotka erosivat tilastollisesti merkittävästi muista ryhmistä teknologiamuuttujien kohdalla. Kuitenkin ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa, joten ikä- ja kokemusryhmät eivät ole täysin identtiset. Russelin ym. (2003) mukaan kokeneet opettajat käyttävät TVT:n useammin kuin vähän kokemusta omaavat opettajat. Russelin yms tutkimus on kuitenkin toteutettu 2000-luvun

alkupuolella, jolloin teknologian käyttö ei ollut yhtä yleistä kuin nykyisin, sen vuoksi opetuskokemuksen tuovat erot ovat voineet lieventyä. Nykyisin teknologia on vahvasti osa jo opettajakoulutusta, joten koulutus tarjoaa eväitä teknologian opetuskäyttöön aiempaan enemmän, jolloin kokemuksen tuoma asiantuntijuus voi menettää merkitystään tällä osa-alueella. Lisäksi tutkimusjoukon koko voi vaikuttaa myös tuloksiin, sillä tutkimukseen osallistuneilla on lähes kaikilla useampi vuosi opetuskokemusta. Tulokset voisivat kertoa toisin, mikäli tutkittaisiin juuri valmistuneita opettajia ja enemmän kokemusta omaavia opettajia.

Myöskään maantieteellisen sijainnin perusteella eivät erot teknologia osaamisessa selittyneet. Tutkimustuloksena tämä on mielekäs, sillä se osoittaa, että teknologian opetuskäyttöön ei vaikuta missä päin Suomea opettaja työskentelee. Alueellisesti eivät oppilaat ole siis eriarvoisessa asemassa. Tosin kultakin alueella (1. Pääkaupunkiseutu 2. muu Etelä-Suomi 3. Länsi- ja Keskisuomi 4. Itä- ja Pohjois-Suomi) oli vain noin 20 vastaajaa, eikä ole tietoa, kuinka monesta eri koulusta alueelta on vastaajia, joten täysin varmoja ei voida olla, että aineisto olisi kattava kuvaus alueen tilanteesta.

Tässä tutkimuksessa eroja teknologian opetuskäytössä selitti siis ikä. Aiemman tutkimuksen mukaan myös sukupuoli vaikuttaa teknologian opetuskäyttöön. Tässä tutkimuksessa saatiin vain viitteitä siitä, että miehillä olisi paremmat teknologiataidot. Epätasainen sukupuolijakauma estää kuitenkin yleistysten tekemisen. Opettajien teknologian opetuskäyttöön vaikuttaa myös moni muu tekijä, joita ei tässä tutkimuksessa kartoitettu. Esimerkiksi asenteisiin ja aikaisempiin kokemuksiin ei tässä tutkimuksessa syvennytty. Opettajien motivaatioon tai kiinnostukseen ei myöskään keskitetty. Mielenkiintoista olisi myös ollut selittää opettajien oppimiskäsitys, sillä Russelin ym. (2003) mukaan oppilaskeskeisyys ja konstruktivistinen opetusote suosivat teknologian opetuskäyttöä. Tämä tutkimus ei myöskään selvittänyt kuinka tärkeänä opettajat pitävät teknologian opetuskäyttöä, mikä on Russelin ym. (2003) yksi merkittävimmistä vaikuttajista teknologian opetuskäyttöön.

### 5.3 Mitä TVT:tä englanninopettajat käyttävät

Opettajat käyttävät työssään usein sitä teknologiaa, joka on heille helposti saatavilla. Russelin ym. (2003) mukaan teknologian saatavuus on yksi merkittävimmistä tekijöistä, joka vaikuttaa teknologian opetuskäyttöön. Noin puolet vastaajista ilmoitti käyttävänsä työssään tietokonetta ja kustantajien sähköisiä materiaaleja sekä muita sähköisiä oppimisympäristö tai -alustoja. Huomattavasti pienempi osa mainitsi tuottavansa itse sähköistä materiaalia, esimerkiksi erilaisia sanasto ja kielioppi sovelluksia ja pelejä mainitsi käyttävänsä 28 %. Kyseisistä sovelluksista kuten Kahoot, Quizlet, Quizziz ja Socrative voi olla mahdollista löytää valmista materiaalia, mutta usein tilanteeseen sopivaa materiaalia opettajan tulee tuottaa itse. Tuottamisen vähyys voi johtua siitä, että sen koetaan vievän liikaa aikaa. Ihmeiden (2009) mainitsee, että mikäli opettajien teknologian käyttö ei ole sujuvaa on heillä suurempi kynnys käyttää sitä. Sähköisen materiaalin tuottamien voidaan siis nähdä haastavampana kuin valmiiden materiaalien käyttäminen. Myöskin mikäli vastaaja ilmoitti oppilailla olevan henkilökohtaisia laitteita, kuvaili vastaaja myös teknologian käyttöä aktiivisemmaksi. Eli laitteiden ja materiaalien saatavuus vaikutti siihen, kuinka paljon teknologiaa käytetään opetuksessa.

Kuvailevista vastauksista selvisi, että useimmiten teknologiaa kuten kustantajien materiaalia, tietokonetta ja projektoria käytettiin korvaamaan perinteinen liitu- tai tussitaulu ja valmis materiaali heijastettiin taululle oppilaiden nähtäville. Arkisessa, päivittäisessä käytössä teknologia on siis korvannut ainakin osan perinteisestä taulutyöskentelystä. Teknologia voidaan nähdä siis yhtenä opetusvälineenä, jota Kilpiö (2008) pitää tärkeänä. Tietokoneiden jälkeen oli erilaiset tablet-laitteet useimmiten mainittuja, kuten Horizon Report 2012 ennusti. 32% vastaajista ilmoitti käyttävänsä joko iPadi:a tai muita tablet-laitteita. Tablet-laitteita käytettiin vastausten perusteella monipuolisesti kielen tuottamiseen erilaisten äänitteiden, videoiden ja ajatuskarttojen avulla. Eräs vastaajista myös mainitsi, että tablet oli korvannut perinteisen vihon, sillä oppilailla oli henkilökohtaiset laitteet käytössä.

Kuten Horizon Report vuosina 2010-2012 ennusti ovat mobiililaitteet tulleet osaksi opetusta. Vastaajista 28 % mainitsee mobiililaitteiden käyttämisen opetuksessa. 2014-2015 mainittu BYOD ' *Bring Your Own Devices* ' toteutuu useasti juurikin älypuhelimien kohdalla

(Horizon Report 2014; Horizon report 2015). Tutkimuksessa selvisi, että opettajat hyödyntävät oppilaiden omia älypuhelimia nopeiden tietovisojen yhteydessä. Usein sanastoa tai kielioppia kerrattiin nopeiden visojen ja erilaisten sovellusten avulla. Älypuhelimet ja muut mobiililaitteet koettiin sopivimmaksi välineeksi nopeisiin tehtäviin, mitkä eivät vaadi paljon kirjoittamista. Mobiililaitteita käytettiin usein myös sanakirjan tavoin. Kuten Young ja Wang (2014) toteaa, on perinteinen drillaus tehokas keino sanaston oppimiselle. Mobiililaitteiden avulla opettaja on voinut monipuolistaa drillaus harjoituksia. Macaron, Handley ja Walter (2012) myös suosittelevat teknologian ottoa osaksi sanaston oppimista, sillä teknologian käytöllä on havaittu olevan positiivinen vaikutus sanaston oppimiseen. Kuten vastauksissa ilmeni opettajat kertaavat sanastoa usein Kahoot-sivuston avulla. Kahoot-sivustolla opettaja voi luoda mieleisen tietokilpailun ja määrittää monta eri vastausvaihtoehtoa antaa oppilaille. Sivusto luo sinne syötetyistä kysymyksistä ja kysymyksille määritellyistä vastauksista interaktiivisen tietokilpailun, jossa nopeus ja oikein vastaaminen antaa pisteitä. Tietokilpailuun voi sisällyttää myös kuvia. Lisäksi kilpailun aikana sovellukseen kuuluu tietynlaiset äänitehosteet. Interaktiivinen tietokilpailu antaa oppilaisille erilaisen ärsyksen kuin perinteinen drillaus itsenäisesti. Jokainen oppilas voi itsenäisesti vastata omalla puhelimellaan ennalta määritellyn ajan puitteissa. Interaktiivisen pelin avulla voi myös ujommat oppilaat osoittaa omaa osaamistaan, sillä osallistuminen ei vaadi muiden edessä esiintymistä. Kuten Macaro, Handley ja Walter (2012) toteaa teknologian käyttäminen lisää ärsykkeiden määrää mikä taas vaikuttaa positiivisesti oppimiseen.

Kielikasvatuksessa mainitut autenttiset kielen käyttö tilanteet ja materiaalit ovat opettajien käytettävissä teknologian avulla. Vaikka oppilaat käyttivät teknologiaa viestintään eivät opettajat maininneet tapahtuiko viestintä englanniksi vai suomeksi. Mikäli viestintä opettajan ja oppilaan välillä tapahtui englanniksi olisi kyseessä autenttinen kielen käyttö tilanne, joka voitaisiin nähdä myös oppimistilanteena. Opettajien vastauksista ilmeni, että teknologiaa käytettiin tiedonhakuun ja kielen tuottamiseen. Autenttisia materiaaleja opettajat mainitsevat käyttävänsä. Esimerkiksi Youtube:a hyödynsi 18 % vastaajista. Lisäksi muutamassa vastauksessa ilmeni myös muita sivustoja, kuten Yle News ja BBC News, joiden videomateriaalia käytettiin osana opetusta. Mielenkiintoista oli, että Youtube oli mainittu niin useassa vastauksessa, vaikka sen käyttö osana opetusta voi olla hankalaa tekijänoikeuksien takia. Autenttista ja jopa opetukseen suunnattua materiaalia löytyy Youtube:sta kuitenkin loputtomasti ja se on helposti saatavilla, minkä vuoksi uskoisin opettajien sitä hyödyntävän. Autenttista materiaalia etsittiin internetistä myös blogien ja



erilaisten artikkelien muodossa. Internet olikin usealle opettajalle materiaalipankki, jonka avulla tuotettiin lisämateriaalia kustantajien tarjoamien materiaalien rinnalle.

Horizon Reporteissa vuosina 2011 ja 2013 mainittu open content eli vapaa materiaali toteutuu osittain opettajien vastauksissa. Opettajat kertovat jakavansa omia ideoitansa internetissä ja sosiaalisessa mediassa. Internetistä etsittiin myös vapaata materiaalia ja ideoita. Eräs opettaja mainitsi myös tekevänsä tuntisuunnitelmat One Noteen, jonka hän myös jakoi oppilaille. Vapaaseen materiaaliin on vielä matkaan, mutta ainakin opettajille on tarjolla paljon vapaasti käytettävää materiaalia internetissä ja sosiaalisessa mediassa jaetaan innokkaasti omia ideoita eteenpäin mm. facebook –ryhmissä. Oppilaille vapaa materiaali ei vielä samalla tavalla toteudu. Vapaan materiaalin tarkoituksena on madaltaa koulutuksen kustannuksia myös oppilaille (Horizon Report 2013), mutta koska Suomessa koulutusta pidetään ilmaisena ei vapaan materiaalin tarve ole oppilailla yhtä suuri kuin kenties maailmalla.

Mikäli teknologiaa käytetään vain korvaamaan perinteiset välineet kuten vihokot ja kirjat, ei teknologian käytöstä synny sen suurempaa oppimistulosta kuin vihkoa ja kirjaa käyttäessä (Macaro ym. 2012). Kuten Pellerin (2014) tutkimuksessa selvisi tulisi teknologiaa hyödyntää yhä enemmän yksilöllisten oppimispolkujen ja tarpeiden tukemiseen. Teknologian avulla voidaan luoda yksilöille heidän tarpeisiinsa vastaavia oppimisympäristöjä, joiden avulla eriyttäminen toisi parempia oppimistuloksia.

## **5.4 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus**

Tutkimuksen toteutuksessa noudatettiin hyvän tutkimuksen periaatteita. Aineisto kerättiin nimettömästi vastaanottajilta ja aineistoa säilytetään hyvien tapojen mukaisesti. Kyselyyn vastaaminen perustui vapaaehtoisuuteen ja vastaajia ei painostettu missään kohtaan. Vastaajille tehtiin kyselyn alussa selväksi tutkimuksen tarkoitus ja pyydettiin lupa vastauksien käyttöön. Taustatiedoissa kysyttiin vain tutkimuksen kannalta oleellisia tietoja, joiden perusteella vastaajia ei voi identifioida. Vastaajien anonymiteettiä suojeltiin siis jo aineiston keruu vaiheessa, eikä tulosten raportoinnista voida yksilöidä vastaajaa.

Otanta suoritettiin satunnaisena, joka parantaa tutkimuksen luotettavuutta. Kuitenkin otoskoko 133 on suhteellisen pieni laadulliselle tutkimukselle. Summamuuttujien muodostuksen yhteydessä putosi 9 vastaajaa pois, sillä he eivät olleet vastanneet kaikkiin väittämiin. Tämä pienensi aineiston koon 124 vastaajaan ja heikensi hieman tutkimusta. Yli 100 vastaajaa pidetään kuitenkin pro gradu –tutkielmalle riittävänä aineistona. Toisaalta pieni otos vaikeutti joidenkin analyysien tekoa, sillä vertailtavat ryhmät olivat pieniä tai epätasaisen kokoisia. Varsinkin sukupuolijakauma oli hyvin epätasainen ja miehiä oli vastaajissa vain 10.

Aineiston analyysissä käytettiin viitearvoina yleisesti hyväksytyjä ja metodioppaissa mainittuja arvoja. Analyysit suoritettiin useamman kerran luotettavuuden takaamiseksi ja ettei virhe näppäilyjä olisi sattunut analyysivaiheessa. Lisäksi analyysejä tehdessä otettiin huomioon testien vaatimuksen aineiston koon ja normaalijakautuneisuuden suhteen. Muutamissa tapauksissa toteutettiin parametristen testien rinnalla epäparametrisia testejä aineiston koon vuoksi. Epäparametriset testit antoivat samanlaisia tuloksia kuin parametriset testit, joten tuloksia voidaan pitää luotettavina. Aineisto ei myöskään noudattanut täysin normaalijakaumaa, minkä vuoksi tulosten tarkistaminen epäparametrisilla testeillä on perusteltua.

Jotta laajempia yleistyksiä voitaisiin tehdä, tarvittaisiin suurempi otos. Otoskoon kasvattamisen myötä voisi olla mahdollista tarkastella onko sukupuolten välillä todellista eroa vai ovatko miehet vain itsevarmempia omasta teknologia tiedostaan. Lisäksi laajemmalla otoksella voitaisiin varmistaa, ettei Suomessa ole alueellisia eroja teknologian käytössä.

Tutkimuksen raportoinnissa pyrittiin avoimuuteen ja rehellisyyteen. Raportoinnin ollessa avointa voidaan todeta, että tutkimus noudattelee hyvän tutkimuksen periaatteita. Lisäksi tutkimuksessa on pyritty antamaan tunnustus muille tutkijoille, joiden aiempia tutkimuksia on tarkasteltu tutkimuksen edetessä. Viittaukset on tehty säntillisesti ja pyritty esittämään selvästi mikä on tutkijan omaa ajattelua ja mikä pohjautuu aiempaan tutkimukseen ja teoriaan. Tutkimuksen edetessä on myös tukeuduttu ohjaajien neuvoihin ja kokemukseen tutkimuksen tekijöinä.

Tutkimuksen yhdeksi heikkoudeksi muodostui puuttuvat vastaukset yksittäisten väittämien kohdalla. Tämä loi epätasapainoa ryhmien välille, mutta myös summamuuttujiin. Puuttuvien vastausten vuoksi otosten määrä saattoi vaihdella myös ryhmien sisällä riippuen käsiteltävästä summamuuttujasta.

## 5.5 Jatkotutkimusideoita

Jatkossa olisi mielekäästä tutkia mihin ja miten englanninopettajat käyttävät teknologiaa ja miten heidän arviot omasta teknologispedagogisesta sisältötiedosta vaikuttaa teknologian käyttöön. Tämä vaatisi laajempaa otantaa sekä laajempaa kartoitusta opettajien teknologian käytöstä. Teknologian käyttötapaa ja käyttöastetta tulisi kartoittaa useammalla kuin yhdellä kysymyksellä. Olisiko mielenkiintoista tietää käytetään teknologian kaikkia mahdollisuuksia monipuolisesti vai onko uudempi teknologia vain korvannut perinteiset liitu- ja tussitaulut sekä piirtoheittimen. Nykyiset tablet- ja mobiililaitteet mahdollistavat teknologian helpon liikkuvuuden. Onko teknologian liikuteltavuus huomioitu opiskelussa ei vielä selvinnyt tässä tutkimuksessa.

Tutkimus noudatteli aiempaa tutkimusta ja antoi viitteitä siitä, että resurssit ja teknologian saatavuus vaikuttavat sen käyttöön. Jatkossa olisikin hyvä selvittää miten opettajia voisi motivoida käyttämään teknologiaa monipuolisesti, vaikka resurssit eivät ole parhaat mahdollisesti. Täytyisi selvittää millainen toimintakulttuuri luo parhaat edellytyksen teknologian tehokkaalle käytölle.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin englanninopettajiin, mutta sopii kysyä, eroaako kieliaineet keskenään teknologian käytössä. Englanti on maailman kieli, jolla altistuu monipuolisesti suomalaisessa yhteiskunnassa jo ilman koulun tarjoamaa kielikasvatusta. Englantia päivittäin käyttää maailmalla laajasti myös ei natiivit puhujat, jolla on varmasti merkitystä englanninkielisen materiaalin saatavuuteen. Lisäksi englanti on usein teknologian kieli ja monet ohjelmistot tai sivustot toimivat kokonaan englanniksi. Millainen on siis teknologian rooli kieliaineissa, joiden kielille oppilaat altistuvat vähemmän joka päiväisessä elämässä. Onko teknologiaa mahdollista hyödyntää yhtä monipuolisesti näissä kieliaineissa ja tarjoaako teknologia samanlaisia mahdollisuuksia kuin englannin opetukselle.

Käyttämäni mittaristo on alun perin kehitelty opettajaopiskelijoita testaamalla. Tutkimustani voisi jatkaa vertailemalla työssäkäyvien englanninopettajien TPACK:a englanninopettajaopiskelijoiden TPACK:n. Vertailemalla opiskelijoita ja valmistuneita opettaja olisi mahdollista selvittää vaikuttaako kokemus todella opettajien teknologin opetuskäyttöön positiivisesti. Kokemuksen tulisi lisätä joustavuutta teknologian opetuskäyttöön.

Teknologian käyttö kieliaineissa on hyvin perusteltua ja tutkimukseni ollessa vasta pintaraapaisu olisi aiheeseen hyvä syventyä tarkemmin. Syvällisempi tutkimus voisi tuottaa myös käytännön vinkkejä kieltenopetuksessa työskenteleville ja monipuolistaa teknologian käyttöä kentällä.

## LÄHTEET:

- Adams Becker, S., Freeman, A., Giesinger Hall, C., Cummins, M., and Yuhnke, B. (2016). NMC/CoSN Horizon Report: 2016 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Al-Awidi, H. M., & Ismail, S. A. (2014). Teachers' perceptions of the use of computer assisted language learning to develop children's reading skills in english as a second language in the united arab emirates. *Early Childhood Education Journal*, 42(1), 29-37.
- Ananiadou, K., & Claro M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, (41), 0\_1-33.
- Angeli, C., Valanides, N., & Christodoulou, A. (2016). Theoretical considerations of technological pedagogical content knowledge. *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators*, , 11.
- Baser, D., Kopcha, T. J., & Ozden, M. Y. (2016). Developing a technological pedagogical content knowledge (TPACK) assessment for preservice teachers learning to teach english as a foreign language. *Computer Assisted Language Learning*, 29(4), 749-764.
- Borg, S. (2006). The distinctive characteristics of foreign language teachers. *Language Teaching Research*, 10(1), 3-31.
- Cameron, L. (2003). Challenges for ELT from the expansion in teaching children. *ELT Journal*, 57(2), 105-112.
- Chapelle, C. 2003 *English Language Learning and Technology: Lectures on applied linguistics in the age of information and communication technology*. Johns Benjamins Publishing Company
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2003). Young children and technology: What does the research say? *Young Children*, 58(6), 34-40
- Cruz, M., & Orange, E. (2016). 21st century skills in the teaching of foreign languages at primary and secondary schools. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, (Special Issue for IETC, ITEC, IDEC, ITICAM 2016), 1-12.
- Davidson, C. 2005 *Information Technology and Innovation in Language Education*.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics : And sex and drugs and rock 'n' roll* (4th ed ed.). Los Angeles ; London: Sage.
- Freeman, D. (2002). The hidden side of the work: Teacher knowledge and learning to teach. A perspective from north american educational research on teacher education in english language teaching. *Language Teaching*, 35(01), 1-13.

- Geisinger, K. F. (2016). 21st century skills: What are they and how do we assess them? *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245-249.
- Gordon, J., Halász, G., Krawczyk, M., Leney, T., Michel, A., Pepper, D., . . . Wiśniewski, J. (2009). Key competences in europe: Opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education.
- Graham, C. R., Borup, J., & Smith, N. B. (2012). Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decisions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 530-546.
- Haugland, S. W. (2005). Selecting or upgrading software and web sites in the classroom. *Early Childhood Education Journal*, 32(5), 329-340.
- Ihmeideh, F. (2009). The role of computer technology in teaching reading and writing: Preschool teachers' beliefs and practices. *Journal of Research in Childhood Education*, 24(1), 60-79.
- Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2006). Tietokone opetuksessa: Opettajan apu vai ongelma. *Teoksessa S.Järvelä, P.Häkkinen & E.Lehtinen (Toim.) Oppimisen Teoria Ja Teknologian Opetuskäyttö.Helsinki: WSOY*, , 184-212.
- Järvinen, H. (2014). Katsaus kielenoppimisen teorioihin. *Teoksessa P.Pietilä & P.Lintunen (Toim.) Kuinka Kieltä Opitaan.Opas Vieraan Kielen Opettajalle Ja Opettelijalle.Helsinki: Gaudeamus*, , 68-88.
- Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). Horizon report: K.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2012). The NMC horizon report: 2012 K-12. *The New Media Consortium, Austin, Texas*.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). NMC Horizon Report: 2013 K-12 Edition. Austin, Texas: *The New Media Consortium*.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition. Austin, Texas: *The New Media Consortium*.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition. Austin, Texas: *The New Media Consortium*.
- Kaikkonen, P., & Kohonen V. (2000) Minne menet kielikasvatus? teoksessa Minne menet kielikasvatus? toim. Kaikkonen, P. Kohonen, V. Jyväskylän yliopistopaino. Jyväskylä
- Kantelinen, R., Jeskanen, S., & Koskela, T. (2016) Kieltenopettaja kielikasvatuksen ammattilaisena – asiantuntijuus muutoksessa. (<http://www.kieliverkosto.fi/article/kieltenopettaja-kielikasvatuksen-ammattilaisena-asiantuntijuus-muutoksessa/>) (luettu 26.8.2017)

- Kanno, Y., & Stuart, C. (2011). Learning to become a second language teacher: Identities-in-practice. *The Modern Language Journal*, 95(2), 236-252.
- Khani, R., & Hajizadeh, A. (2016). The construct definition of an english language teachers' content knowledge. *The Qualitative Report*, 21(5), 972.
- Kilpiö, A. (2008). Opettajien teknologiakäsitykset ja niiden muodostuminen. *Psykologia* 43 (2008): 4,
- Kilpiö, A. (2008-02-16). *Opettajien teknologiasuhteen luonne ja muodostuminen* University of Helsinki.
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101-111) Springer.
- Kuppens, A.H., (2010). Incidental foreign language ecquisition from media exposure. *Learning, Media and Technology*, 35(1), 65-85.
- König, J., Lammerding, S., Nold, G., Rohde, A., Strauß, S., & Tachtsoglou, S. (2016). Teachers' professional knowledge for teaching english as a foreign language assessing the outcomes of teacher education. *Journal of Teacher Education*, 67(4), 320-337.
- Lai, C., Shum, M. & Tian, Y. (2016). ENchancing learners' self-directed use of technology for language learning: the effectiviness of an online training platform. *Computer Assisted Learning*, 29(1), 40-60.
- Li, R. (2012). The influence of computer applied learning environment on EFL or ESL education. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(1), 187.
- Macaro, E., Handley, Z., & Walter, C. (2012). A systematic review of CALL in english as a second language: Focus on primary and secondary education. *Language Teaching*, 45(01), 1-43.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Metsämuuronen, J. (2004). *Pienten aineistojen analyysi : Parametrittomien menetelmien perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp.
- Metsämuuronen, J. (2008). *Monimuuttujamenetelmien perusteet* (2. korj. p. ed.). Helsinki: International Methelp.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017.
- New Media Consortium. (2011). The 2011 horizon report.
- Nummenmaa, L. (2004). *Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.

- Nummenmaa, L. (2009). *Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät* (1. p., uud. laitos ed.). Helsinki: Tammi.
- Nummenmaa, L., Holopainen, M., Pulkkinen, P., & Kimpimäki, K. (2014). *Tilastollisten menetelmien perusteet* (1. p. ed.). Helsinki: Sanoma Pro.
- Opetushallitus. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 ([http://www.oph.fi/download/163777\\_perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)) (luettu 26.8.2017).
- Ozverir, I. Herrington, J. Osam, Ulker V. 2016 Design principles for authentic learning of English as a foreign language. *British Journal of Education Technology* Vol 47 No 3
- Pellerin, M. (2014). Language tasks using touch screen and mobile technologies: Reconceptualizing task-based CALL for young language learners. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 40(1), n1.
- Pinter, A. (2011). *Children learning second languages* Palgrave Macmillan Basingstoke.
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining teacher technology use implications for preservice and inservice teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.
- Salo, O-P. 2009. Dialogisuus kielikasvatuksen kehyksenä. *Puhe ja kieli*, 29:2, 89-102
- Salo, M., Kankaanranta, M., Vähähyppä, K., & Viik-Kajander, M. (2011). Tulevaisuuden taidot ja osaaminen - Asiantuntijoiden näkemyksiä vuonna 2020 tarvittavasta osaamisesta. Teoksessa *Opetusteknologia koulun arjessa II*. toim. Kankaanranta, M., & Vahtivuori-Hänninen, S.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Tähtinen, J., & Kaljonen, A. (1998). *Tilastollisen analyysin perusteita kasvatustieteellisessä tutkimuksessa* (2. p. ed.). Turku: Turun opettajankoulutuslaitos.
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (6. uud. laitos ed.). Helsinki: Tammi.
- Valli, R. (2015a). Tulkintoja erilaisiin vastaukseenkäyttämisiin. Teoksessa *Valli, R. & Aaltola, J. (Toim.) Ikkunoita Tutkimusmetodeihin*, 2, 239-254.
- Valli, R. (2015b). *Johdatus tilastolliseen tutkimukseen* (2. uud. p. ed.). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Valtonen, T., Sointu, E., Mäkitalo-Siegl, K., & Kukkonen, J. (2015). Developing a TPACK measurement instrument for 21st century pre-service teachers. *Semianr.net – International Journal of Media, Technology & Life-Long Learning*, 11(2), 87-100.



- van Laar, E., van Deursen, A., van Dijk, J., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Watson, T., & Hempenstall, K. (2008). Effects of a computer based beginning reading program on young children. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(3)
- Williams, L. Abraham, L. B. Bostelmann, E. D. 2014 A Survey-Driven Study of the Use of Digital Tools for Language Learning and teaching. Teoksessa *Digital Literacies in Foreign and Second Language Education. Calico vol 12*. 484-493
- Yang, Y. C., Gamble, J., & Tang, S. S. (2012). Voice over instant messaging as a tool for enhancing the oral proficiency and motivation of english-as-a-foreign-language learners. *British Journal of Educational Technology*, 43(3), 448-464.
- Young, S. S., & Wang, Y. H. (2014). The game embedded CALL system to facilitate english vocabulary acquisition and pronunciation. *Educational Technology & Society*, 17(3), 239-251.

## LIITE 1

Sähköpostitse välitetty saate Suomen englanninopettajat ry:lle.

“Hei,

Olen viidennen vuoden luokanopettaja- ja englanninkielenopiskelija ja teen pro gradu tutkielmaa Itä-Suomen yliopistossa Joensuun kampuksella. Tutkimukseni käsittelee englanninopettajien teknologispedagogista sisältötietoa eli millaisiksi opettaja kokevat valmiutensa käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa osana opetusta. Joten mikäli opetat tai olet opettanut lähiaikoina englantia toivon sinun vastaavan kyselyyni. Kaikki vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja ne ovat nimettömiä. Vastaan mielelläni kysymyksiin tutkimustani koskien.

Linkki kyselyyn: <https://elomake.uef.fi/lomakkeet/15405/lomake.html>

Kiitos!

Jenna Balk

jennab@student.uef.fi

Ohjaajan yhteystiedot:

Erkko Sointu (Tutkijatohtori, KT)

Learning in Interactive Environments (LINE) –tutkimusalue

Tieto- ja viestintäteknologia opetuksessa (TOTY) -tutkimusryhmä

Itä-Suomen yliopisto (UEF)

PL 111,

80101 Joensuu

erkko.sointu@uef.fi

050 560 4461”

## LIITE 2

Mittaristo saateteksteineen.

### ENGLANNINOPETTAJIEN TEKNOLOGISPEDAGOGINEN SISÄLTÖTIETO (TPACK)

Tieto- ja viestintäteknologia (TVT; tässä kyselyssä myös teknologia, uusi teknologia) on tullut suureksi osaksi opetusta ja oppimista. Kielikasvatuksen periaatteiden mukaisesti oppilaiden tulisi olla aktiivisia kielenkäyttäjiä, jotka osaavat hyödyntää taitojaan myös koulun ulkopuolella. Teknologia on myös monipuolistanut ympäristöjä, joissa vierasta kieltä kohdataan. Tämän vuoksi on TVT myös oleellinen osa kielenopetusta.

#### 1. Infoa vastaajille

Tässä kyselyssä TVT käsittää laajasti eri laitteita, kuten tietokoneita, tablet-tietokoneita, älykännyköitä jne. sekä eri verkkosovelluksia, sosiaalisen median sovelluksia (esim. blogit, Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram) ja verkko-oppimisympäristöjä (esim. Moodle, Office365).

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan englanninopettajien teknologispedagogista sisältötietoa (Technological Pedagogical Content Knowledge; TPACK) sekä valmiutta hyödyntää TVT:a opetuksessaan.

**Vastauksesi käsitellään luottamuksellisesti ja tuloksia raportoidaan ainoastaan ryhmätasolla. Kysely toteutetaan nimettömänä.** Tutkimus on osa Itä-Suomen yliopiston Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön (TOTY) tutkimusryhmän tutkimusta. Tutkimusaineistosta käytetään myös opinnäytetöihin, esimerkiksi luokanopettaja sekä englannin kielen ja kulttuurin opintojen pro gradu tutkielmiin Itä-Suomen yliopistossa.

Pro gradu -tutkielman tekijä Jenna Balk ([jennab@student.uef.fi](mailto:jennab@student.uef.fi))

TOTY -tutkimusryhmän varajohtaja ja pro gradu -tutkielman pääohjaaja, tutkijatohtori (KT) Erkkö Sointu ([erkko.sointu@uef.fi](mailto:erkko.sointu@uef.fi))

## TPACKin perustavat osa-alueet (PK, CK, TK)

Tässä osiossa käsittelemme pedagogista oppiaineen (englanti, EN) sisältätietoa sekä teknologista osaamista (TVT). Pohdi ensin, miten hyvin mielestäsi tunnet oppimisen prosessit yleisellä tasolla, pohdi myös omaa suhdettasi tieto- ja viestintäteknologiaan.

Arvioi tietojasi seuraavilta osa-alueilta:

1 = Tarvitsen paljon lisätietoa aiheesta	2 = Tarvitsen jonkin verran lisätietoa aiheesta	3 = Tarvitsen hieman lisätietoa aiheesta	4 = Minulla on hieman tietoa aiheesta	5 = Minulla on hyvät tiedot aiheesta	6 = Minulla on vahvat tiedot aiheesta
--	--	--	--	--	--

1	PK11	Osaan toimia edistääkseni hyvää opiskeluilmapiiriä luokassa.						
2	CK2	Tunnen EN:n peruskäsitteet ja teoriat.						
3	PK1	Osaan ohjata oppilaiden ryhmätyöskentelyä (3-5 oppilasta).						
4	TK3	Hallitsen uusien teknologioiden käytön.						
5	CK4	Seuraan EN:n ajankohtaista tutkimusta.						
6	PK3	Osaan tukea oppilaiden itseohjautuvaa oppimista.						
7	PK10	Osaan valita oppimista parhaalla mahdollisella tavalla tukevia opetus- ja oppimismenetelmiä.						
8	TK4	Tunnen useita uutta teknologiaa käsitteleviä verkkosivustoja.						
9	PK6	Osaan tukea oppilaiden ongelmanratkaisua.						
10	PK7	Osaan tukea oppilaiden luovaa ajattelua.						
11	CK1	Osaan soveltaa EN:n sisältöjä.						
12	TK2	Tunnen uutta teknologiaa ja niiden ominaisuuksia.						
13	PK8	Osaan mukauttaa opetustapani oppilaiden osaamistasoon sopivaksi.						
14	TK1	Osaan ratkoa eteeni tulevia tieto- ja viestintäteknologiaan liittyviä ongelmia.						
15	PK4	Osaan ohjata oppilaiden reflektiivistä ajattelua.						
16	CK3	Tunnen EN:n keskeisten osa-alueiden kehitysvaiheita.						
17	PK9	Osaan arvioida oppilaiden osaamista monipuolisesti.						

18	PK2	Osaan tukea oppilaiden kriittistä ajattelua.						
----	-----	--	--	--	--	--	--	--

## TPACKin "välittävät" sisältöosa-alueet (PCK, TCK)

Mieti seuraavaksi hetki omaa osaamistasi pedagogiikan ja EN:n sisältöosaamisen yhdistämisen näkökulmasta sekä EN:n sisältöosaamisen ja teknologian yhdistämisen näkökulmasta. Mitkä ovat vahvoja osa-alueita, missä tarvitse lisätietoa?

1 = Tarvitsen paljon lisätietoa aiheesta  
2 = Tarvitsen jonkin verran lisätietoa aiheesta  
3 = Tarvitsen hieman lisätietoa aiheesta  
4 = Minulla on hieman tietoa aiheesta  
5 = Minulla on hyvät tiedot aiheesta  
6 = Minulla on vahvat tiedot aiheesta

Arvioi osaamistasi seuraavien EN:n sisältöjen osalta:

19	PCK1	Osaan valita käyttöni EN:n sisältöjen oppimista parhaalla mahdollisella tavalla tukevat opetusmenetelmät.						
20	PCK6	Tiedän, miten EN:n opetuksen aikana ohjataan ryhmissä (3-5 oppilasta) tapahtuvaa oppimista.						
21	TCK3	Tunnen TVT-sovelluksia, joita voin käyttää ymmärtääkseni paremmin EN:n sisältöjä.						
22	PCK5	Tiedän, miten EN:n opetuksen aikana ohjataan oppilaiden kriittistä ajattelua.						
23	PCK2	Tunnen oppilaiden EN:n liittyviä tyypillisiä väärinkäsityksiä hyvin.						
24	TCK1	Tiedän sivustoja, joista löytyy EN:n sisältöjä käsitteleviä verkkomateriaaleja.						
25	PCK4	Tiedän, miten EN:n oppitunnin aikana ohjataan oppilaiden ryhmissä (3-5 oppilasta)tapahtuvaa EN:n aihealuetta käsittelevää ongelmanratkaisua.						
26	PCK3	Osaan helposti muuntaa EN:n opetettavaa sisältöä oppilaille helposti omaksuttavaan muotoon.						
27	PCK7	Tiedän, miten EN:n opetuksen aikana ohjataan, oppilaiden reflektiivistä ajattelua.						
28	TCK2	Tunnen TVT-sovelluksia, joita englannin kieltä ammatissaan tarvitsevat käyttävät.						

29	PCK8	Tiedän, miten EN:n opetuksen aikana ohjataan oppilaiden itseohjautuvaa oppimista.						
30	PCK9	Tiedän, miten EN:n opetuksen aikana ohjataan oppilaiden luovaa ajattelua.						
31	TCK4	Tunnen teknologioita, joilla havainnollistetaan vaikeita EN:n sisältöjä.						

### TPACKin "välittävä" teknologian ja pedagogiikan osa-alue

Mieti seuraavaksi hetki omaa osaamistasi pedagogiikan ja teknologian yhdistämisen näkökulmasta yleisellä tasolla. Vastaa sitten seuraaviin väittämiin: Millä osa-alueilla pedagogisten päämääriesi toteuttamisessa koet tarvitsevasi lisätietoa, millä osa-alueilla koet tietosi ja taitosi puolestaan riittäviksi ja erinomaisiksi?

Arvioi osaamistasi seuraavien tieto- ja viestintäteknologian (TVT) väittämien osalta:

1 =	2 =	3 =	4 =	5 =	6 =
Tarvitsen paljon lisätietoa aiheesta	Tarvitsen jonkin verran lisätietoa aiheesta	Tarvitsen hieman lisätietoa aiheesta	Minulla on hieman tietoa aiheesta	Minulla on hyvät tiedot aiheesta	Minulla on vahvat tiedot aiheesta

32	TPK1	Osaan hyödyntää uutta TVT:aa opetuksessani.						
33	TPK4	Tiedän, miten opetuksen aikana hyödynnetään TVT:aa oppilaiden reflektiivisen ajattelun välineenä.						
34	TPK5	Tiedän, miten opetuksen aikana hyödynnetään TVT:aa itseohjautuvan oppimisen tukena.						
35	TPK3	Tiedän kuinka hyödyntää TVT:aa vaikeasti havainnollistettavien aiheiden opettamisessa.						
36	TPK6	Tiedän, miten opetuksen aikana hyödynnetään TVT:aa ryhmissä (3-5 oppilasta) tapahtuvan oppimisen tukena.						
37	TPK2	Osaan valita käyttööni oppilaiden oppimista parhaalla mahdollisella tavalla tukevia TVT-välineitä ja ohjelmistoja.						
38	TPK7	Tiedän, miten opetuksen aikana hyödynnetään TVT:aa oppilaiden luovan ajattelun välineenä.						
39	TPK8	Tiedän, miten opetuksen aikana hyödynnetään TVT:aa ryhmässä (3-5 oppilasta) tapahtuvan ongelmanratkaisun välineenä.						
40	TPK10	Osaan helposti muuntaa opetettavan sisällön tv-t-välineitä ja ohjelmistoja hyödyntäen oppilaille helposti omaksuttavaan muotoon.						

41	TPK9	Tiedän, miten opetuksen aikana hyödynnetään TVT:aa oppilaiden kriittisen ajattelun välineenä.						
----	------	---	--	--	--	--	--	--

### TPACKin vuorovaikutus: ENGLANTI (EN)

Seuraavaksi laitamme kaikki osa-alueet yhteen. Pohdi vielä pedagogiikan, EN:n sisältötiedon ja teknologian kokonaisuutta oman osaamisesi näkökulmasta. Pohdi jälleen millä osa-alueilla koet tarvitsevasi lisätietoa, millä osa-alueilla koet tietosi puolestaan riittäviksi.

	1 = Tarvitsen paljon lisätietoa aiheesta	2 = Tarvitsen jonkin verran lisätietoa aiheesta	3 = Tarvitsen hieman lisätietoa aiheesta	4 = Minulla on hieman tietoa aiheesta	5 = Minulla on hyvät tiedot aiheesta	6 = Minulla on vahvat tiedot aiheesta
--	--	--	--	--	--	--

Tiedän, miten EN:n opetuksessa hyödynnetään

42	TPACK1	...TVT:a oppilaiden yhteisen ideoinnin ja ajattelun välineenä.						
43	TPACK2	...TVT:a oppilaiden reflektiivisen ajattelun tukena.						
44	TPACK3	...TVT:a oppilaiden EN:n itseohjautuvan oppimisen tukena.						
45	TPACK4	...TVT:aa oppilaiden EN:n sisältöjä käsittelevään ryhmässä (3-5 henkilöä) tapahtuvaan ongelmanratkaisuun.						
46	TPACK5	...TVT:a oppilaiden luovan ajattelun tukena.						
47	TPACK6	...TVT:a ryhmäoppimistilanteissa (3-5 henkilöä).						
48	TPACK7	...TVT:a oppilaiden kriittisen ajattelun tukena.						

### NÄKEMYKSIÄSI TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN (TVT) OPETUSKÄYTÖSTÄ

Pohdi lopuksi vielä lyhyesti oletko täysin eri mieltä vai samaa mieltä seuraavien TVT:n opetuskäyttöä koskevien väittämien kanssa.

1 = Täysin eri mieltä	2 = Eri mieltä	3 = Vähän eri mieltä	4 = Vähän samaa mieltä	5 = Samaa mieltä	6 = Täysin samaa mieltä
--------------------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------------------	------------------------	----------------------------------

ATT1_1	TVT:n avulla voidaan parantaa oppilaiden oppimisen laatua.						
ATT2_1	Minulle on tärkeää, että oppilaani käyttävät aktiivisesti TVT:aa oppimisensa tukena.						
ATT3_1	TVT:n käyttö työssäni on minulle itsestäänselvyys.						
ATT4_1	On tärkeää, että koulutyöskentely rakentuu vahvasti TVT:n ympärille.						
ATT5_1	Minulle on tärkeää, että oppilaani saavat hyvät valmiudet hyödyntää TVT:aa.						
ATT6_1	TVT:n käyttö opetuksessa tekee työstäni paljon mielenkiintoisempaa.						
SE1_1	Opettaminen TVT:aa hyödyntäen on minulle helppoa.						

SE3_1	Eri tieto- ja viestintäteknologioiden käytön oppiminen on minulle helppoa.						
SE4_1	Olen erittäin taitava hyödyntämään uutta TVT:aa tarvitsemiini asioihin.						
SE5_1	Oppilaiden oppimisen tukeminen TVT:n avulla on minulle erittäin helppoa.						
SN1_1	Oletan, että kollegani pitävät TVT:n opetuskäyttöä tärkeänä.						
SN2_1	Esimieheni vaatii minulta TVT:n käyttöä opetuksessa.						
SN3_1	Oppilaideni vanhemmat/huoltajat odottavat minun käyttävän TVT:aa heidän lapsensa opetuksessa.						
SN4_1	Oletan, että oppilaani pitävät TVT:n opetuskäyttöä tärkeänä.						
BI1_1	Huolimatta resursseista, pidän huolen siitä, että oppilaani tulevat käyttämään TVT:aa opiskellessaan.						
BI3_1	Työssäni opettajana käytän aktiivisesti TVT:aa opetuksessani.						
BI4_1	Vaadin, että oppilaani käyttävät TVT:aa opiskellessaan.						
BI5_1	TVT on keskeinen työkalu opettajan työssäni.						