

Oppilaiden internet-tiedonhaku-aidot alakoulun viidennellä luokalla

Mikko Terho

Pro gradu -tutkielma

Kasvatustiede

Turun yliopisto, opettajankoulutuslaitos

Rauman kampus

2020

Turun yliopiston laatu-järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO
Opettajankoulutuslaitos, Rauman kampus

MIKKO TERHO: OPPILAIDEN INTERNET-TIEDONHAKUTAIDOT ALAKOULUN
VIIDENNELLÄ LUOKALLA

Pro gradu -tutkielma, 45 sivua, 7 liitesivua

Kasvatustiede

Joulukuu, 2020

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää millaiset viidesluokkalaisten tiedonhakutaidot ovat. Tutkimuksessa tutkitaan, millaisia prosesseja viidesluokkalaisten tiedonhakuun sisältyy ja mitkä toiminnot johtavat onnistuneeseen tai epäonnistuneeseen tiedonhakuun. Yleinen käsitys on, että digitaalisena aikana syntyneet lapset ovat taitavia tekemään tiedonhakua, mutta useat tutkimukset ovat todistaneet tämän uskomuksen vääräksi.

Tein kvalitatiivisen tutkimuksen kuvaillakseni kuinka viidesluokkalaisten lapset toimivat hakiessaan tietoa internetin hakukoneella. Tutkin 14:ta viidesluokkalaista oppilasta, joilla oli käytössä tiedonhakuun soveltuva iPad. Tutkimus toteutettiin videoimalla oppilaiden ruutua heidän vastatessa 12 kysymykseen, jotka vaativat internet-tiedonhakua. Tutkimustulokset teemoiteltiin oppilaiden oikeiden vastausten perusteella.

Tutkimuksen tulosten mukaan oppilaiden tiedonhakujen määrä oli yhteydessä oikeisiin vastauksiin. Oppilaat käyttivät tiedonhauissa luonnollista kieltä eivätkä osanneet kriittisesti arvioida hakutuloksia tai löytynyttä tietoa. Oppilailla oli vaikeuksia luoda aiheista kokonaiskuvaa. Oppilaat tekivät useasti vain yhden haun kysymystä kohden etsiessään tietoa. Ikä ja kognitiivinen kehitys ovat todettu tärkeämmäksi tekijäksi kuin aikaisempi internetin käyttömäärä tiedonhaun onnistumisen kannalta.

Oppilaiden lähdekriittisyyden puute ja vajavaisuudet taidoissa muodostaa avainsanoja ovat huolestuttavia. Tulevaisuudessa olisi tärkeää antaa oppilaille enemmän hyvään tiedonhakuun tähtäävää opetusta sekä työkaluja muodostaa avainsanoja.

Avainsanat: tiedonhaku, informaatiolukutaito, diginatiivit

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Taustaa	2
2.1	<i>Hakukoneet</i>	3
2.2	<i>Diginatiivit</i>	4
2.3	<i>Tiedonhakutaidot opetussuunnitelman näkökulmasta</i>	6
2.4	<i>Internetin käyttö</i>	8
2.5	<i>Tiedon hakeminen hakukoneilla</i>	10
3	Tutkimuksen toteutus	12
3.1	<i>Tutkimuskysymys ja sen tavoitteet</i>	12
3.2	<i>Tutkimusmenetelmä</i>	12
3.3	<i>Tutkimusaineisto</i>	12
3.4	<i>Aineiston hankinta</i>	14
3.5	<i>Aineiston analyysi</i>	14
3.5.1	<i>Hakulausekkeen muodostaminen</i>	14
4	Tutkimustulokset	16
4.1	<i>Taustatekijät</i>	16
4.2	<i>Hakujen määrä</i>	17
4.3	<i>Hakulausekkeen muodostaminen</i>	18
4.3.1	<i>Hakulausekkeen kopiointi vs. avainsanan käyttö</i>	18
4.3.2	<i>Hakulausekkeen uudelleen muotoilu</i>	21
4.4	<i>Hakutulosten arviointi</i>	22
4.5	<i>Tiedon löytäminen</i>	23
5	Pohdinta	30
5.1	<i>Hakulausekkeen muodostaminen</i>	30
5.2	<i>Hakutulosten arviointi</i>	32
5.3	<i>Tiedon löytäminen sivustolta</i>	34
6	Tutkimuksen luotettavuus	36
7	Jatkotoimenpiteet	37
8	Lähteet	39
9	Liitteet	46

1 Johdanto

Tässä tutkimuksessa tutkitaan viidesluokkalaisten tiedonhakutaitoja internetissä. Tutkimuksessa selvitetään minkälaisia toimintatapoja ja ilmiöitä viidesluokkalaisten internet-tiedonhakuun liittyy.

Lasten ja nuorten internetin käyttö on kaksinkertaistunut vuodesta 2010 (Smahel ym., 2020) . Niin kouluissa kuin vapaa-ajallakin käytetään enemmässä määrin internetiä. Internetin käytöllä tarkoitetaan videoiden katselua, musiikin kuuntelua, kommunikointia ystävien ja perheen kanssa, vierailua sosiaalisessa mediassa ja verkkopelien pelaamista. (Smahel ym., 2020, s. 6) Yhä useammalla on käytössään älypuhelin, joka tekee internetin käytöstä helppoa ja liikkuvaa. Suomessa 97 %:lla lapsista on käytössä älypuhelin. (Smahel ym., 2020) Oppilaat pystyvät halutessaan nopeasti löytämään tietoa erilaisista tietolähteistä kuten Googlesta. Mihin sitten opettajia tarvitaan, kun kaikilla oppilailta on Google saatavilla jatkuvasti?

Luetun ymmärtäminen on perinteisesti tarkoittanut tähdellisten asioiden poimimista tekstistä (Herkman ja Vainikka 2012 s. 60-61). Tiedonhakutaitojen merkitys lisääntyy jatkuvasti tiedon siirtyessä verkkoon sähköiseen muotoon. (Opetushallitus). Lukemista sosiaalisen median aikakaudella tutkineet Herkmann & Vainikka (2012, ss. 60–61) kuvailevat tekstin muodostavan verkossa elävän verkoston, joka on laajempi kokonaisuus kuin perinteinen teksti. Lapsen ja nuoren tulee osata taitoja, joilla hän voi arvioida tiedon luotettavuutta hakukonetuloksissa. Näiden taitojen osaaminen on tärkeää monipuolisen ja turvallisen tiedonhaun kannalta. (Opetushallitus).

Myös opettajien hyvien tiedonhakutaitojen merkitystä painotetaan, sillä niitä tarvitsee rakentaessa sähköisiä oppimismateriaaleja internetiin eri alustoille. (Opetushallitus). Ian Gilbertin mukaan 2000-luvun opettajan tehtävä on opettaa nuorille mistä tieto löytyy, mitä tehdä, kun tieto on löytynyt, erottaa ”hyvä tieto” ”väärästä tiedosta”, kuinka käyttää sitä, kuinka tunnistaa ja muistaa avainkohdat, kuinka hyödyntää, soveltaa ja olla luova tiedon kanssa. (Gilbert, 2014, s. 30) Opettajat ovat ennen jakaneet tietoa, mutta 2010-luvulla opettajan rooli on muuttunut ennemminkin tietopankkien käytön opettajaksi.

Opetushallitus perustelee tieto- ja viestintätekniiikan osaamista sillä, että tietotekniikkaa hyödyntämällä saavutetaan erilaisia oppimistuloksia kuin ilman tietotekniikkaa. Myös opetusmenetelmät muuntuvat ja tehtävät ovat pitkäkestoisempia ja edellyttävät oppilailta enemmän

yhdessä työskentelyä, vastuullisuutta ja aloitteellisuutta. Toinen perustelu tukee oppilaan tulevaisuudessa tarvitsevia teknologiataitoja, jonka mukaan kaikilla oppilailla tulisi olla riittävä teknologiaosaaminen. Koulun tulee opettaa näitä taitoja ja tietoja teknologian keinoin, sillä tiedonkäsittelyn taitoja ei useimmiten opita vapaa-ajan teknologian käytöstä, vaikkakin koulun tulee tukea myös vapaa-ajalla opittuja tietoteknisiä taitoja. Kolmannen perustelun mukaan oppiaineiden sisällöt muuttuvat jatkuvasti elektronisemmiksi, jonka käyttö oppilaiden tulisi osata. (Opetushallitus) Kuten Sara Sintosen (2012, s. 6) julkaistusta teoksesta käy ilmi viidesluokkalaisten oma kokemus omista tiedonhakutaidoistaan: ”on me jo siitä opeteltu, kerran piti etsiä Googlesta jotain ja me ei ensin keksitty mitä etsittäisiin ja sitten me laitettiin siihen ”ihminen” ja sitten sieltä tuli silleen niitä, että ei me sit löydetty oikeen mitään” (Sintonen, 2012, s. 6) Tämä kiteyttää sen miksi tiedonhakutapoja tulee tutkia. Paikantamalla ongelmat oppilaiden tiedonhakuosaamisessa, pystymme keskittämään opetusresurssit tehokkaammin uusien tiedonhakutaitojen opettamiseen.

2 Taustaa

Piaget (1980) on todennut lasten kognitiivisesta kehityksestä johtuvan työmuistin rajallisuuden asettavan ylärajan ongelmanratkaisutaidoille (Taylor, 2005, s. 62). Lapsen kognitiivinen kyky kuitenkin kehittyy viidennellä luokalla, vaikkakin laajojen kokonaisuuksien hahmottaminen monimutkaisista asioista on vielä haasteellista. Lapsella on vaikeuksia ymmärtää mitkä mediassa esitetyt asiat ovat todenperäisiä ja mitkä ei. (MLL, 2019)

Vuosina 2017–2019 suoritettiin tutkimus Eu Kids Online 2020 internetin käyttömahdollisuuksista, riskeistä ja turvallisuudesta. Tutkimukseen osallistui noin 25 000 9–16-vuotiaista lasta ja nuorta 19:stä eri Euroopan maasta. Eu Kids Online 2020 tutkimuksen mukaan merkittäväällä osalla lapsista oli puutteita informaatiolukutaidossa ja sisällönlunnissa, vaikka he omasivat sosiaaliset ja operationaaliset taidot (Smahel ym., 2020). Sisällönlunni tarkoittaa tekstin, kuvien, äänen tms. tuottamisesta vars. tietotekniikkaan perustuvaan mediaan (MOT). Operationaalisilla taidoilla tarkoitetaan yksittäisiä, mutta olennaisia taitoja, joita tiedonhakuun tai tietotekniikan käyttöön tarvitaan (Hänninen, 2020, s. 24)

2.1 Hakukoneet

Tiedonhakuprosessi on monivaiheinen ja hakutuloksikkuna itsessään on tulvillaan informaatiota. Kuinka oppilas pystyy muuntamaan informaation tiedoksi ja tallentamaan sen pitkäkestoiseen muistiinsa?

mitä tarkoittaa kasvihuoneilmiö

Kaikki Kuvahaku Kartat Videot Ostokset Lisää Asetukset Työkalut

Noin 17 300 tulosta (0,51 sekuntia)

Kasvihuoneilmiö

Maapallon ilmakehä toimii kasvihuoneen tavoin päästään sisään auringon lyhytaaltoisen säteilyn, mutta estäen tehokkaasti maanpinnan ja ilmakehän itsensä lähettämän pidempiaaltoisen lämpösäteilyn poistumisen. Tämä ilmiö on **kasvihuoneilmiö**.

<https://space.fmi.fi> › envisat › otsoni › kasvihuone

Kasvihuoneilmiö - fmi-space - Ilmatieteen laitos

<https://ilmasto-opas.fi> › ilmio › artikkeli › kasvihuoneil...

Kasvihuoneilmiö ja ilmakehän koostumus - Ilmastonmuutos ...

Sen seurauksena myös maapallon ilmasto muuttuu. Sisällysluettelo. Kasvihuone ja **kasvihuoneilmiö**; Ilmakehän aiheuttama luonnollinen **kasvihuoneilmiö** ...

Tietoja hakutulosityhteenvedoista Palaute

Kuva 1 Tiedonhakunäkymä. Vihreällä merkattu on hakulaatikko. Hakulaatikkoon kirjoitetaan hakulauseke. Keltaisella merkattu on hakutulosityhteenvento. Google näyttää hakutulosityhteenvedon, jossa on katkelma aiheeseen liittyvästä sisällöstä todennäköisimmin silloin kun haku on luonnollista kieltä eli muotoiltu kysymykseksi. (Google, 2020) Punaisella merkattu on esikatseluosio, joka on jokaisen hakutuloksen alla. Violetilla on merkattu URL-osoite. Oranssilla merkattu on hakutuloksen otsikko.

Hakukone on tiedonhakupöytä, joka on suunniteltu löytämään internetiin tallennettua tietoa (Wikipedia). Hakukoneita ovat mm Google, DuckDuckGo, Baidu, Yahoo ja Bing. Käytetyin hakukone on Google ja muiden hakukoneiden markkinaosuus onkin alle 20 % markkinaosuuksista. DuckDuckGo on vuonna 2018 kehitetty hakukone, joka ei kerää tietoa käyttäjistä ja painottaa yksityisyyttä (DuckDuckGo).

Tällä hetkellä maailmassa tehdään noin 40000 Googlehakuja joka sekunti (Internetlivestats). 2019 lokakuussa Googlella tehtiin maailmassa 75,49 % kaikista tietokonehauista ja 88,53 % kaikista älypuhelimella tehdyistä hauista. (Netmarketshare) Googlen kehitti vuonna 1996 kaksi Stanfordin opiskelijaa, Larry Page ja Sergey Brin. He kehittivät muista hakukoneista poikkeavan hakukoneen, joka käy läpi internetsivustoja ja arvottaa niiden relevanttiuden sitä kautta suhteessa hakusanaan. Toisin kuin muut hakukoneet, jotka arvottivat hakutulokset sen mukaan, kuinka monta kertaa hakusana esiintyi sivustoilla. (Burns & Sauers. 2013)

2.2 Diginatiivit

Monesti lasten tiedonhakuja tutkiessa törmää termiin ”diginatiivi”. Diginatiiveilla tarkoitetaan teknologian parissa kasvaneita 1980-luvulla ja sen jälkeen syntyneitä nuoria. Teknologialla tarkoitettiin tuohon aikaan esimerkiksi mp3-soittimia, puhelimia ja tietokoneita. Marc Prensky lanseerasi ensimmäisenä termin Diginatiivi. Prenskyn mukaan henkilöt, jotka syntyivät digimaailmaan, olivat diginatiiveja (digital natives). Henkilöt, jotka ottivat tietotekniikan vasta vanhempana käyttöön, olivat nimeltään digitaalisia maahanmuuttajia (digital immigrants). (Prensky, 2001)

Reijo Kupiaisen mukaan diginatiivius on myytti. Hänen mukaansa on virheellistä olettaa, että 1980-luvun jälkeen syntyneet ihmiset oppisivat jonkin taidon itsestään. Digi-aikaan syntyneet saattavat osata jonkin taidon paremmin, mutta on väärin sanoa, että he oppisivat digitaaliset taidot itsestään. Kaikki ihmiset tarvitsevat ohjausta tietotekniikan hallitsemiseen. (Haasio, 2016) Diginatiivien olemassaolosta ja termin käytöstä on käyty keskustelua 2000-luvun alusta saakka. On puhuttu, että digi-aikana syntyneet oppivat eri tavalla kuin aiemmat sukupolvet. Heitä myös on pidetty aktiivisina kokemuksellisina oppijoina ja moniajon osajoina, jotka ovat olleet riippuvaisia tietotekniikasta ja vuorovaikutuksesta tiedon saamiseksi. (Frاند, 2000; Oblinger & Oblinger, 2005, s. 2.11-2.12; Prensky, 2001; Tapscott, 1998) Jotkut tutkijat ovat kuvailleet (Tapscott, 1998) koulutuksemme olleen

kriisissä jo yli 20 vuotta sitten. Myös Prenskyn (2001) mukaan opiskelijat ovat muuttuneet radikaalisti eikä nykypäivän opiskelijat enää ole ihmisiä, joita koulutusjärjestelmämme on suunniteltu opettamaan.

Ennen vuotta 1980 syntyneillä ”digitaalisilla maahanmuuttajilla” ei ole diginatiivien tietoteknistä osaamista. Oppilaiden teknisten taitojen ja opettajien tekniikasta vieraantumisen on väitetty aiheuttavan mm. tyytymättömyyttä oppilaiden keskuudessa. (Levin ym., 2002; Levin & Arafah, 2002; Prensky, 2005) Kaksi keskeistä väitettä diginatiiveista on ollut, että on olemassa diginatiivien sukupolvi ja että koulutuksen on muututtava perusteellisesti vastaamaan diginatiivien tarpeita. (Tapscott, 1998) Myöhemmät tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että oppilaat eivät ole vaatineet laajempaa tietotekniikan käyttöä kouluissa. (Kvavik ym., 2004; Lohnes & Kinzer, 2007) Ei voida myöskään olettaa, että oppilaiden taidot etsiä ”huijauskoodeja” peleihin internetistä olisi suhteessa oppilaiden taitoihin arvioida verkkosivuston merkityksellisyyttä kouluprojektissa. (Bennett ym., 2008, s. 781)

Sutherland-Smith (2002, ss. 662–669) havaitsi, että internethaun tehtyään oppilaat turhautuivat helposti, mikäli he eivät löytäneet välittömästi vastausta tekstistä ja päätyivät ottamaan satunnaisen kohdan vastaukseksi. Eagleton ym. (2003, s. 35) havaitsivat myös, että oppilaat tekivät internetin hakutulostekstejä tutkiessaan usein kiireellisiä ja satunnaisia valintoja vähän ajatellen ja arvioimatta. Lorenzo ja Dziuban (2006, s. 2) ilmaisivat huolensa oppilaiden kriittisen ajattelun taidon puutteesta internetlähteitä käytettäessä sillä oppilaat eivät ole ”niin verkkotajuisia kuin olisimme olettaneet”. Tämä tarkoittaa sitä, että oppilaiden päivittäiset teknologian käyttötaidot eivät ole suoraan sovellettavissa akateemisiin tehtäviin, jonka takia opetuksella on suuri rooli oppimista tukevien informaatiotietotaitojen edistämässä. (Bennett ym., 2008, s. 781)

Diginatiivi -termin käyttäminen on pahimmillaan vahingollista, sillä sen seurauksena opettajat antavat itselleen luvan olla kehittämättä omia tietotekniikkataitoja. Haasion ja Haasion (2008) mukaan tiedonhakutaitojen opettaminen vaatii myös sitä, että opettaja hallitsee sen. Opettajilla on kuitenkin taipumus luottaa nuorten internetin käyttötaitoihin, vaikka todellisuus olisi päinvastainen. Jotkut oppilaat saattavat osata monipuolisen tiedonhaun mutta suurin osa ei. (Haasio & Haasio, 2008, s. 97)

Meri-Tuulia Kaarakainen (2014) tutki erilaisten teknologian käyttötapojen yhteyttä karttuvaan IT-osaamiseen yläkoululaisilla. Hän vertasi oppilaita ja opettajia ja tuli siihen tulokseen, että opettajat

olivat oppilaita parempia kaikilla mitatuilla osa-alueilla. Tosin opettajienkin taidot havaittiin puutteellisiksi. Oppilaista osan taidot opettajiin verrattuna oli erinomaiset, mutta lähes viidenneksen taidot olivat heikot. Tulokset tukevat Calvinin ym. (2012) ja Hargittain (2010) havaintoja, joiden mukaan nuorten teknologiataidot olivat erittäin samankaltaisia keskenään. Useiden aiempien tutkimuksien tulokset eivät (Bullen ym., 2011; Hargittai, 2010; Helsper & Eynon, 2010) ole tukeneet näkemystä yhtenäisen osaavan ”nettisukupolven” - diginatiivien olemassaolosta (Kaarainen, 2014).

2.3 Tiedonhakutaidot opetussuunnitelman näkökulmasta

Teknologian tarjoamien mahdollisuuksien vuoksi perinteiset oppikirjat ovat muuttumassa ja lapsillakin on mahdollisuus kaikkeen tietoon, jota on olemassa ja jota päivitetään jatkuvasti ajan tasalle. Tämä kaikki on mahdollista paikasta ja ajankohdasta riippumatta pienellä ”trendikkäällä” laitteella, jonka voi helposti sujauttaa taskuunsa tarvittaessa. Google ei ole ainoastaan informaation hankintaväline vaan ennemminkin mullistava innovaatio. Opettajien tulee antaa oppilaille taidot hedelmälliseen tiedonhakuun ja lisäksi opettajan tehtävänä on opettaa nuorille vuorovaikutustaitoja, luovuutta, uteliaisuutta, ryhmätyöskentelyä, itsevarmuutta, moraalia ja etiikkaa, ymmärtää erilaisuutta. Opettaa heidät täysivaltaisiksi yhteiskunnan jäseniksi. (Gilbert, 2014, ss. 29–30)

Tiedonhakutavoitteet on myös selkeästi kirjoitettu perusopetuksen opetussuunnitelmaan: ”Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (POPS 2014 L5). ”Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely: Oppilaita opastetaan käyttämään keskeisiä hakupalveluita, kokeilemaan eri työvälineitä ja tekemään pienimuotoisia tiedonhankintatehtäviä eri aihepiireistä ja itseä kiinnostavista asioista. Heitä kannustetaan toteuttamaan TVT:n eli tieto- ja viestintäteknikan avulla ideoitaan yksin ja yhdessä toisten kanssa”. (POPS 2014, s.22) Tiedonhaun merkitystä korostetaan myös opetussuunnitelman kokonaisuudessa S5 eli kohdassa ”kielen käyttö kaiken oppimisen tukena luokilla 3–6” (POPS 2014, s.157). Monelle koululaiselle internetin käyttö tarkoittaa muutaman viihdepalvelun sekä Googlen perushaun osaamista, joka ei ole riittävää opetussuunnitelman painottaman informaatiolukutaidon päämäärän kannalta. (Haasio & Haasio, 2008, s. 12) On esitetty viitekehystä, jossa informaatiolukutaito sisältää:

- operationaaliset taidot (digitaalisen median käytön osaaminen),
- formaalit taidot (digitaalisen median rakenteiden, kuten valikkojen ja hyperlinkkien hallinta),
- informaatiotaidot (informaation etsimiseen, valikointiin ja arviointiin liittyvät taidot)

- strategiset taidot (informaation hyödyntäminen ja työstäminen henkilökohtaisten tai ammatillisten päämäärien saavuttamiseksi).” (Van Deursen & Van Dijk, 2010).

On huomattu, että nuoret viettävät internetissä paljon aikaa, jonka takia moni vanhempi kuvittelee nuorten osaavan käyttää internetiä täysivaltaisesti. Kuten aiemmin (Bennett ym., 2008) on havaittu: nuoret hallitsivat sosiaalisen median ja pelaamisen tietokoneella, mutta tiedonhaku ja verkon muu hyötykäyttö jäi usein taka-alalle. Monet aikuiset eivät ole kovin taitavia internetin käyttäjiä, jonka takia nuorten nettikäyttö näyttää vanhemmille kokonaisvaltaiselta netin käytön osaamiselta, vaikka todellisuus on muuta. Jotkut vanhemmat ja opettajat saattavat myöskin suhtautua internetin käyttöön varauksella. (Haasio & Haasio, 2008, ss. 11–12)

Informaatiolukutaitoon liittyviä tutkimuksia lukiessa törmää usein termiin medialukutaito. Nykypäivänä ihminen tarvitsee informaatio- ja medialukutaitoa, sillä niiden molempien tarkoitus on kehittää ihmisen kykyä luoda, käyttää ja ymmärtää mediassa olevia viestejä ja informaatiota. (Lee & So, 2014) En kuitenkaan käsittele suuremmin tässä tutkimuksessa informaatio- ja medialukutaidon määritelmiä, sillä niiden yhtäläisyydet tai eriävyydet riippuvat eri tutkijoiden määritelmistä. Informaatiolukutaito on määritelty seuraavasti englantilaisen Tietotekniikan tohtorin Susie Andrettan tekemän jaottelun mukaisesti (Sormunen & Poikela, 2008, ss. 20–21):

- Osaa tunnistaa, rajata ja ilmaista tiedontarpeensa.
- Osaa etsiä informaatiota tehokkaasti ja tuloksekkaasti.
- Osaa arvioida kriittisesti informaatiota sekä vertailla informaation lähteitä ja kanavia.
- Osaa käyttää informaatiota tehokkaasti haluttuihin tarkoituksiin, uuden tiedon rakentamiseen.
- Ymmärtää informaation käyttöön liittyvät taloudelliset, juridiset ja eettiset lähtökohdat ja toimia niiden mukaan”.

Opetushallituksen mukaan medialukutaitoon kuuluu:

- viestien avaaminen
- tulkinta
- ymmärtäminen
- arviointi
- valikointi
- tuottaminen
- vuorovaikutus

Internetin käyttötaidoille on useita eri määritelmiä mutta kaikissa on samat keskeiset piirteet: etsiä, tuottaa, arvioida ja ymmärtää informaatiota kriittisesti. (Haasio & Haasio, 2008, ss. 130–131)

2.4 Internetin käyttö

Eu Kids Online 2020 tutkimuksessa kävi ilmi, että eurooppalaiset 9–11-vuotiaat lapset viettävät internetissä aikaa keskimäärin 114 minuuttia vuorokaudessa. Netissä vietettyä aikaa on kuitenkin vaikea mitata, koska nykypäivänä lähes kaikilla lapsilla on älypuhelin, jonka takia internetin käytöstä on tullut jatkuvaa. Siksi annettua arviota (114min/vrk) tulee pitää karkeana likiarvona. Monissa maissa lasten internet käyttö on lähes kaksinkertaistunut verrattuna EU Kids Online 2010 - tutkimukseen. Lisäksi vanhemmat lapset ilmoittivat olevansa verkossa lähes noin kaksi kertaa niin paljon kuin nuoremmat lapset. Ikäryhmien internetin käytön erot kuitenkin vaihtelevat maittain. (Smahel ym., 2020)

Suomessa 97 % lapsista käyttää älypuhelinia ja suurimmalla osalla on oma älypuhelin. 80 % kaikista tutkimukseen osallistujista on verkossa päivittäin. Peruskoulun oppilaista 80 % oppilaista on verkossa useita kertoja päivässä tai melkein koko ajan. Erityisesti 12-vuotiaat ja sitä vanhemmat tytöt käyttävät aktiivisesti älypuhelimia, kun taas pojat ovat verkossa tietokoneen tai pelilaitteen kautta. Ikä oli merkitsevä tekijä internetin käytössä, toisin kuin sukupuoli. Sukupuoli vaikutti ainoastaan internetin käyttötapoihin, mutta ei niinkään määrään. Verkossa oleminen on lasten mielessä itsensä viihdyttämistä ja tylsyyden välttämistä. Juuri kukaan osallistujista ei pitänyt itseään sosiaalisesti aktiivisena tai käyttänyt nettiä koulussa muuhun kuin itsensä viihdyttämiseen. Perinteinen sosiaalinen media kuten Facebook, olivat erityisen epäsuosittua, kuten myös osallistuminen erilaisiin kampanjoihin. Alle 2 % oli osallistunut yhteiskunnallisista aiheista käytyihin keskusteluihin verkossa, vetoomuksiin tai vastaavaan toimintaan. (Smahel ym., 2020, s. 141)

Tulevaisuudessa olisi hyvä kehittää sellaisia työkaluja älypuhelimiin, jotka mittaisivat verkossa vietettyä aikaa. Tästä olisi hyötyä niin käyttäjille kuin tutkijoillekin. Tämä herättää luokittelukysymyksiä, kuten onko musiikin kuuntelu aikaa verkossa vai ei. Kysymys ”kuinka paljon käytät internettiä?” onkin väistämättä monimutkainen. Sosiaalinen verkko muuttuu jatkuvasti, kun lapset siirtyvät mm. Facebookista eri sosiaalisen median alustoihin kuten Whatsppiin. Tämä voisi

selittää matalat sosiaalisia verkostoja koskevan vastausprosentin joissain maissa. Lapset saattavat käyttää alustoja, joita he eivät tunnista sosiaalisen verkostojen sivustoiksi. (Smahel ym., 2020)

Tutkimusten (Hargittai, 2010; Sonck ym., 2012) mukaan verkossa vietetty aika ja kuinka monta vuotta henkilö on käyttänyt internetiä, on todettu tärkeiksi internet taitotason kehittäjäksi. Asia on kuitenkin monimutkaisempi kun otetaan huomioon erityyppiset internettaidot (Van Deursen ym., 2014). Käytetyn ajan positiivinen vaikutus pätee vain operationaalisiin ja muodollisiin taitoihin (Van Deursen & Van Dijk, 2014, ss. 5–7). Ne oppilaat, jotka ovat paljon internetissä, osaavat arvioida paremmin nettisivujen luotettavuutta kuin ne, jotka eivät ole (Sonck ym., 2011). Lisäksi on havaittu, että nuoremmat lapset ovat huonompia arvioimaan tietolähteiden luotettavuutta (Smahel ym., 2020). Kun otetaan kuitenkin huomioon erilaiset Web-taidot, tilanne on monimutkaisempi. Aikuisten internetin käyttöä tutkivassa testissä internetin käyttövuosien määrä vaikutti vain operatiivisiin ja muodollisiin taitoihin, eikä niillä ollut suoraa vaikutusta tietoon ja strategiaan Internet-taitoihin. Se että on viettänyt paljon aikaa tietokoneen ääressä netissä, ei takaa sitä, että pystyy muuttamaan löydetyn tiedon käytettäväksi tiedoksi. (Kuiper ym., 2005) Tiedon muuttaminen vaatii strategisia tietoja, jotka riippuvat lapsen kognitiivisesta kehityksestä (Van Deursen ym., 2014).

Suomessa peruskoulun oppilaiden digitaalisia taitoja tutkivan julkaisun mukaan oppilaiden välinetaidot eli välineisiin ja laitteisiin, internet-navigaatioon sekä perustyövälinesovellusten käytön osaamiseen liittyvät taidot ovat olleet laskussa vuodesta 2018 alkaen. Vuonna 2019 oppilaat suoriutuivat 25 %:sta välinetaitoja mittaavista tehtävistä. Vastaava luku oli vuonna 2017 31 % ja vuonna 2018 30 %. Sukupuolten välisissä taidoissa ei ollut merkittävää eroa. Alueellisia eroja oli myös Suomen sisällä, sillä parhaiten menestyivät lapset Etelä-Suomesta, Lounais-Suomesta ja Lapista. (Tanhua-Piiroinen ym., 2020)

Oppilaiden käytössä vuosien 2017–2019 välillä suosituinta oli sosiaalisten suhteiden ylläpito. Toiseksi suosituinta oli digitaalinen viihde eri muodoissa ja kolmanneksi suosituinta oli digitaalinen viestintä. Oppilaat eivät juurikaan käyttäneet internetiä opiskeluun, asiointiin, ja omien tuotosten jakamiseen. Tiedonhakuun ja digitaalisen sisällön tuottoon liittyvä vapaa-ajan teknologian käyttö oli selkeimmin yhteydessä oppilaiden tietotekniseen osaamiseen. Siitä huolimatta oppilaat tiedostavat digiteknologian ison roolin niin työ- kuin muussakin elämässä tulevaisuudessa. Digitaalinen pelaaminen, ajankohtaisasioiden seuraaminen sekä viestintään ja opiskeluun liittyvä tietotekniikan käyttö oli myös positiivisesti yhteydessä osaamiseen. Sosiaalisten suhteiden ylläpito ja viihdepalvelut

olivat neutraaleja osaamisen suhteen. Asiointi ja oman sisällön jakaminen vaikuttivat negatiivisesti osaamiseen. (Tanhua-Piironen ym., 2020)

2.5 Tiedon hakeminen hakukoneilla

Useiden tutkimusten mukaan tiedonhakija käy keskimäärin viisi ensimmäistä hakutulosta läpi, hyväksyy nämä tulokset tai luovuttaa. Tiedonhakija tyytyy helposti saamiinsa hakutuloksiin eikä käy lähteiden ristiriitaisuutta tai paikkansapitävyyttä läpi. Arkisessa tiedonhaussa tämä on riittävää, mutta esimerkiksi opinnäytetyötä tai koulutehtäviä tehdessä tulosten tulisi olla mahdollisimman korkeatasoisia. (Haasio & Haasio, 2008, s. 132)

Aikuisilla yleinen käytäntö tiedonhaussa sisältää kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa aikuinen yrittää poistaa huonot hakutulokset otsikkojen perusteella ja havaita potentiaalisimmat hakutulokset otsikon ja esikatselun perusteella. Toisessa vaiheessa opiskelija tarkastaa potentiaaliset hakutulokset uudemman kerran. Kun lukija huomaa potentiaalisen hakutuloksen hän tarkastaa myös esikatselun. Jos myös esikatselu näyttää hyvältä, voidaan haku tallentaa työmuistiin mahdolliseksi hakutulosvalinnaksi. (Brumby & Howes, 2008)

On havaittu, että lapset pitivät itseään taitavina tiedonhaussa, huolimatta vaikeuksista, joita heillä oli Googlen käytön kanssa (Druin ym., 2009). Tutkimukset ovat osoittaneet, että lapsilla on vaikeuksia kehittää tehokkaita hakulausekkeita ja löytää tietoa, joka vastaa heidän tarpeitaan (Druin ym., 2009; Gossen ym., 2014; Jochmann-Mannak ym., 2014, ss. 1335–1336; Kammerer & Bohnacker, 2012) Onnistunut hakulausekkeen uudelleen muotoilu voi parantaa hakutuloksia ja siten auttaa käyttäjiä löytämään etsimänsä tiedon (Rieh & Xie, 2006; R. W. White, 2016, s. 175). Hakulausekkeen uudelleenmuotoilu on prosessi, jossa käyttäjä muokkaa alkuperäistä hakulausekettaan hakutulosten parantamiseksi tai muokkaamiseksi (Jansen ym., 2009). ”Hakulausekkeen uudelleen muotoilu heijastaa vuorovaikutusta käyttäjän ja hakukoneen pinnallisen ja syvemmän osaamisen välillä, joten hakulausekkeen uudelleen muotoilu on olennainen osa tiedonhakuprosessin ymmärtämistä.” (Rieh & Xie, 2006, ss. 20–21).

Hakulausekkeen muodostaminen on prosessi, johon sisältyy hakulausekkeen muodostaminen tiedonhakujärjestelmään. Hakulauseke ilmaisee tiedon tarvetta tai aikomusta. Tyypillisesti käyttäjä ilmaisee tiedon tarpeensa avainsanojen, lauseiden tai luonnollisen kielen avulla. (Bilal & Gwizdka,

2018, s. 1022) Luonnollinen kieli tarkoittaa lausetta, joka saattaa olla sanatarkasti tutkijan esittämä kysymys (Druin ym., 2009). Hakulausekkeen uudelleenmuotoilun tärkeydestä huolimatta hakukoneita koskevassa kirjallisuudessa tutkijat ovat kiinnittäneet paljon huomiota aikuisten hakulausekkeen uudelleen muotoiluun, mutta lasten hakukonetoimintaa on tutkittu lähinnä vain hakulausekkeen muotoilun kannalta eikä niinkään sen uudelleen muotoilua. Nykyään meillä ei ole riittävästi tietoa lasten hakulausekkeen uudelleenmuotoilutavoista. (Bilal & Gwizdka, 2018, s. 1022)

Lasten internethakukäyttäytymistä koskeva tutkimus on aikaisemmin keskittynyt hakulausekkeiden muodostamisen ja uudelleen muotoilun analysointiin lauseketyypin eli avainsanan, lauseen, luonnollisen kielen mukaan. (Bilal & Gwizdka, 2018, s. 1025) Aikaisempi tutkimus ei ole kuitenkaan tutkinut lasten hakulausekkeen uudelleenmuotoilua kokonaisuutena vallitsevien tiedonhakumallien tunnistamiseksi. Kokonaisuudessaan lasten hakulausekkeiden uudelleenmuotoilua informaatiotavoitteiden kannalta ei ole tutkittu. (Bilal & Gwizdka, 2018, s. 1025)

Yleisesti hakulausekkeitä koskeva tutkimus osoittaa, että käyttäjillä on erilaiset tarkoitukset ja lähestymistavat lausekkeiden muodostamisessa. Tutkijat luokittelivat lasten hakulausekkeen uudelleenmuotoilua eri tavoin. Kattavimmassa luokittelussa (Huang & Efthimiadis, 2009) oli 11 eri luokkaa, kun taas yksinkertaisimmassa luokkia oli viisi (Liu ym., 2010). Eri luokitteluiden syntymiseen vaikutti datan luonne. Laajimmassa luokittelussa (Huang & Efthimiadis, 2009) oli eniten tutkittavia ja suppeimmassa (Liu ym., 2010) oli otos todellisista osallistujista (mitä tarkoittaa, kerro selkeämmin). Kaikissa tutkimuksissa on kuitenkin viisi yhteistä luokittelutyyppiä:

- yleistys (käyttäjät poistivat sanoja lausekkeesta luodakseen laajemman haun).
- erikoistuminen (käyttäjä lisäsivät sanoja lausekkeeseen luodakseen suppeamman haun).
- uusi (käyttäjät tekivät kokonaan uuden haun).
- korvaus (käyttäjä vaihtaa sanoja toiseen edellisestä hausta).
- toisto (käyttäjät lähettivät uudelleen saman hakulausekkeen). (Bilal & Gwizdka, 2018, s. 1022)

3 Tutkimuksen toteutus

3.1 Tutkimuskysymys ja sen tavoitteet

- Minkälaista on viidesluokkalaisten oppilaiden tiedonhaku internetin hakukoneella?

Tutkimuksessa tutkittiin 12 kysymyksen avulla viidesluokkalaisten oppilaiden internet hakukoneenkäyttötöntejeja. Tavoitteena oli selvittää minkälaisilla toimintatavoilla oppilaat etsivät tietoa ja mitkä toimintatavat edesauttavat oikean tiedon löytämisessä.

3.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksen lähestymistapa on kvalitatiivinen ja apuna käytetään kvantitatiivisia menetelmiä. Tutkimukseni tavoitteena oli kuvata kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypillisellä tavalla todellista elämää. Pysin tutkimaan aihetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti kuten kvalitatiiviselle tutkimukselle on ominaista. (Hirsjärvi ym., 2016, s. 161) Aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui havainnointi ilman osallistumista. Olin itse tutkimustilanteessa ulkopuolinen tarkkailija eikä minun ja oppilaiden välinen vuorovaikutustilanne ollut tiedonhankinnan kannalta tärkeä eikä vaikuttanut toisaalta oppilaiden toimintaan. (Tuomi & Sarajärvi, 2016, s. 71)

3.3 Tutkimusaineisto

Tutkimukseen valittiin erään turkulaisen alakoulun viidesluokkalaisten. Valitsin viidennen luokan oppilaat, sillä mediakriittisyys ja hakukoneen käyttö sisältyy perusopetuksen opetussuunnitelmaan, joten oppilaiden tulisi jo osata sitä jollain tasolla ainakin. Aluksi pyysin tutkimuslupaa alakoulun rehtorilta ja sen saatua, luokanopettajilta. Lähetin kyseisen alakoulun kaikille viidensien luokkien opettajille suostumuslomakkeen ja viestin, jossa kerroin tutkimuksesta. Tutkimukseni oli mahdollista sovittaa yhden viidennen luokan aikatauluihin.

Kunkin oppilaan vanhemmalta kysyttiin lupa oppilaan osallistumisesta tutkimukseen. Lupa-anomuksen tein Webropol-palveluun ja opettaja jakoi lupa-anomuksen linkin vanhemmille. Tällä tavalla sain lupa-anomusten vastaukset suoraan sähköpostiini ilman, että kukaan muu näki niitä. Saatua vanhemmille toimitetut suostumuslomakkeet takaisin, sovimme opettajan kanssa päivän ja

tyhjän luokkatilan, jossa sain suorittaa tutkimuksen. Tutkimus suoritettiin vuoden 2019 kevätlukukauden viimeisellä viikolla, jotta oppilaat olisivat siinä vaiheessa mitä todennäköisimmin suorittaneet kaikki lukukauden kokeet eivätkä jäisi paitsi mistään kriittisestä oppimistilanteesta.

Tutkimuksessa oppilaiden tiedonhakua vaativat kysymykset muokkasin kuudennen luokan eri reaaliaineiden oppikirjoista. Kysymyksiä oli yhteensä 12. Oppilailla oli aiemmin opitun tiedon pohjalta valmiudet vastata näihin kysymyksiin. Toisaalta kysymykset olivat tiedon tason kannalta soveltuvat tämän ikäisille. Sen takia, että ne olisivat oppilailla seuraavana vuonna opeteltavissa eli heillä olisi aiemmin opittujen ja tiedon monimutkaisuuden kannalta valmiudet vastata näihin kysymyksiin. Tallensin videolle kuvankaappausta hyväksi käyttäen oppilaiden toiminnan heidän vastatessaan 12 kysymykseen. Päädyin valitsemaan videoinnin, jotta voisin jälkikäteen jatkaa analysointia ja ilmiöiden tunnistamista.

Tutkimuksen ilmiöpohjaisuuden ja käytännönläheisyyden takia minun tuli nähdä oppilaita tekemässä hakukonehakuja. Koska kysymyksiin vastaaminen veisi pitkän ajan eikä opetuksesta ollut mahdollista ottaa pois niin pitkää aikaa, päädyimme käyttämään omia iPadeja Webropol-kyselyyn vastaamisessa. Kysymyksiä oli yhteensä 12 ja ne olivat sähköisenä Webropol-palvelussa. Oppilaille linkki kyselyn suorittamiseen. Alakoulussa Suomessa käytetään koulun antamia iPadeja työkaluina. Useampi oppilas pystyi myös osallistumaan tutkimukseen samanaikaisesti, kuitenkin Covid-19-pandemiasta johtuvat turvavälit pitäen.

Oppilaiden aiemman hakukonekäytön takia kysymyksiin vastattiin incognito-tilassa. Incognito-tilassa Chrome ei tallenna selaushistoriaa, evästeitä, sivustotietoja tai lomakkeisiin annettuja tietoja. (Google, 2020) Edeltävät tiedot nollattiin ennen suoritusta, ettei hakukone ehdota tai mainosta tutkimuskohteelle minkäänlaista tulosta, sillä tämä vääristäisi tutkimustuloksia. Ohjasin oppilaat laittamaan ruudunkaappauksen päälle, jotta koko hakuprosessista saatiin video, jota pystyn analysoimaan. Kyselyyn vastaamisen jälkeen oppilaat lähettivät tiedostot minulle Airdropilla, eli Applen omalla tiedostonjako toiminnolla. Tallensin tiedostot ilman nimiä tai muita tunnisteita.

3.4 Aineiston hankinta

Oppilaita tuli porrastaen suorittamaan tutkimusta yhden päivän aikana niin, että luokassa oli enimmillään 5 oppilasta yhtäaikaista. Annoin oppilaalle ohjeet suullisesti, linkin kyselyyn, tyhjensin selaimesta evästeet ja hakuhistorian, laitoin ruuduntallennuksen päälle ja avasin selaimen incognito-ikkunan. Kyseisen luokan opettaja lähetti uuden oppilaan tutkimukseen aina kun edellinen palasi luokkaan. Ohjeet olivat näkyvissä myös Webropol-kyselyssä. Painotin oppilaille, että jokaiseen kyselyn kysymykseen tulee tehdä tiedonhaku hakukoneessa, jonka he saavat itse valita.

3.5 Aineiston analyysi

Tallensin videot tietokoneelleni vastausjärjestyksessä. Tein myös varmuuskopion Google Driveen ja ulkoiselle kovalevyllä. Videoissa tai vastauksissa ei kerätty minkäänlaisia tunnistetietoja. Katsoin kaikki videot (14) läpi ja etsin niistä toistuvia ilmiöitä tai ilmiöitä ylipäätään. Kun löysin toistuvan ilmiön, kirjasin sen Excel-tiedostoon. Toimin näin, kunnes olin saanut kaikki ilmiöt merkattua. Seuraavaksi katsoin videot keskittyen yhteen ilmiöön ja merkatun kaikki sen esiintymiskerrat ylös Excelliin. Tein jokaiselle oppilaalle oman rivin ja jokaiselle ilmiölle oman sarakkeen. Seuraavat ilmiöt merkkasin Excelliin jaotellen tiedonhakuprosessin kolmeen kokonaisuuteen:

3.5.1 Hakulausekkeen muodostaminen

- Oppilas kirjoittaa hakulaatikkoon luonnollisella kielellä saman tekstin kuin kysymyksessä on. Mikäli oppilas jättää pois yli 3 sanan lauseesta yhden sanan lasketaan se vielä kopioimiseksi.
- Oppilas ei käytä luonnollista kieltä vaan avainsanaa.

3.4.2 Hakutulosten arviointi

- Oppilas klikkaa Wikipedia-hakutulosta.
- Oppilas klikkaa hakutulosta, joka on mainos.
- Oppilas klikkaa ensimmäistä hakutulosta, joka ei ole mainos tai Wikipedian sivu.
- Oppilas klikkaa toista hakutulosta, joka ei ole mainos tai Wikipedian sivu.
- Oppilas klikkaa kolmatta hakutulosta, joka ei ole mainos tai Wikipedian sivu.

- Oppilas klikkaa neljättä tai sitä suurempaa hakutulosta, joka ei ole mainos tai Wikipedian sivu.
- Oppilas muotoilee hakulausekkeen uudelleen haettuaan jo kerran.
- Oppilas liikkuu sivujen välillä muiden kuin hakukoneen tarjoamien linkkien avulla.
- Oppilas tekee karttahaun.
- Oppilas tekee kuvahaun.
- Oppilas vierailee yhdellä internetsivustolla etsiessään vastausta yhteen kysymykseen.
- Oppilas vierailee kahdella eri internetsivustolla etsiessään vastausta yhteen kysymykseen.
- Oppilas vierailee kolmella eri internetsivustolla etsiessään vastausta yhteen kysymykseen.
- Oppilas vierailee neljällä tai useammalla eri internetsivustolla etsiessään vastausta yhteen kysymykseen.

3.4.3 Tiedon löytäminen

- Oppilas päättää käyttää vastauksena hakutulosityhteenvedosta löytämäänsä tietoa.
- Oppilas päättää käyttää vastauksena esikatseluosiosta löytämäänsä tietoa.
- Oppilas päättää käyttää vastauksena esikatseluosiosta löytämäänsä tietoa.
- Oppilas päättää käyttää vastauksena internetsivustolta löytämäänsä tietoa.
- Oppilas ei löytänyt vastausta kysymykseen, vaikka hän vieraili oikealla sivustolla.
- Oppilas ei hakenut tietoa.

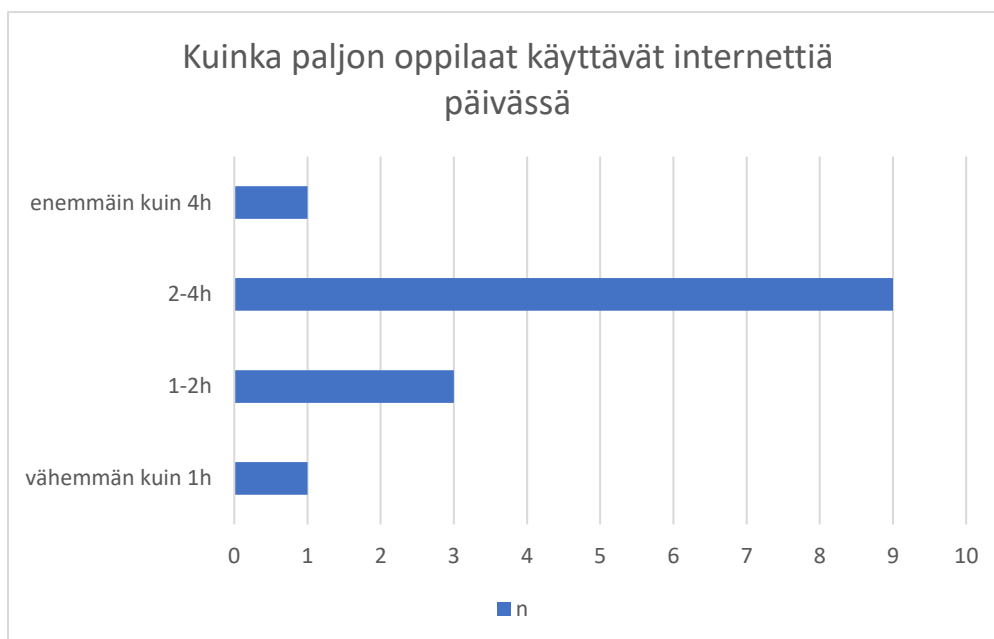
Seuraavaksi jaottelin oppilaat 3 ryhmään, jotta pystyn vertailemaan ryhmien toimintaa. Oppilaat jaettiin ryhmiin oikeiden vastausten perusteella niin että ryhmistä tulisi mahdollisimman samankokoisia.

4 Tutkimustulokset

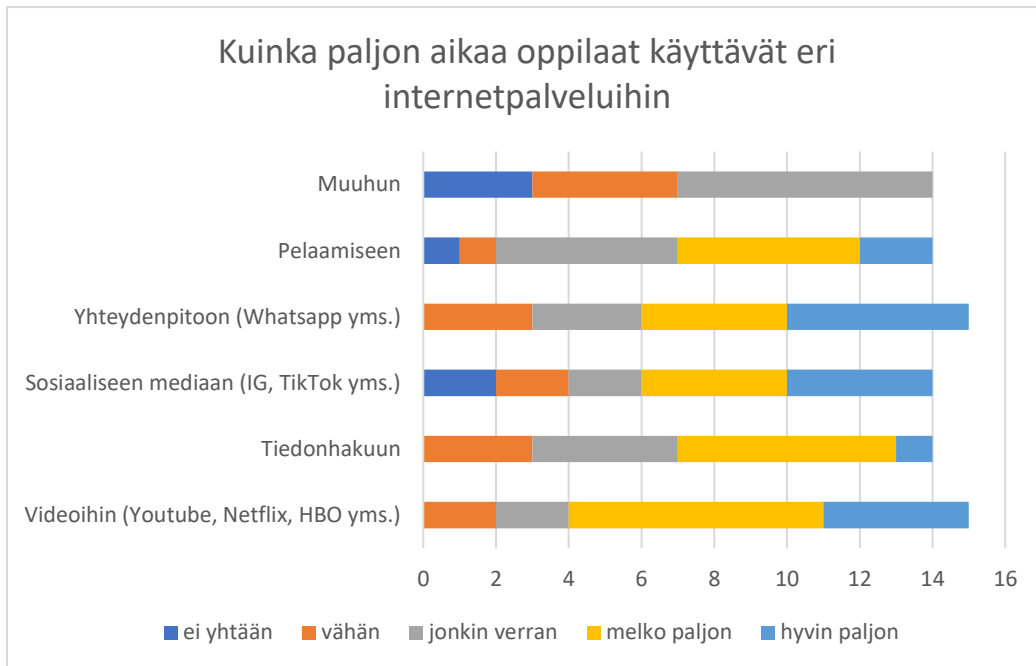
4.1 Taustatekijät

Covid-19 pandemiasta johtuneista syistä tutkimukseen valikoitui vain neljätoista 10–11-vuotiasta oppilasta osan ollessa kotiopetuksessa. Otoksen ollessa pieni, ei kerätty tietoa sukupuolesta tai muusta taustasta.

Oppilaista yhdeksän eli suurin osa käytti internettiä päivässä 2–4 tuntia (Kuva 2). Internettiä käytettiin eniten videoiden katseluun. Tiedonhaku ja videoiden katselu oli kyselyn perusteella suosittua oppilaiden keskuudessa (Kuva 3). Myös yhteydenpito ja pelaaminen oli suosittua oppilaiden keskuudessa. Vastaamalla taustatietolomakkeeseen kohtaan ”onko joku opettanut käyttämään internettiä?”, ”ei”, välttää jatkokysymyksen ”kuka on opettanut?”. Tässä tutkimuksessa oppilaista 13/14 käytti Googlen hakukonetta. Yksi oppilas käytti DuckDuckGo -hakukonetta.



Kuva 2 Oppilaiden päivittäiset internetin käyttömäärät taustatietokyselyn pohjalta.



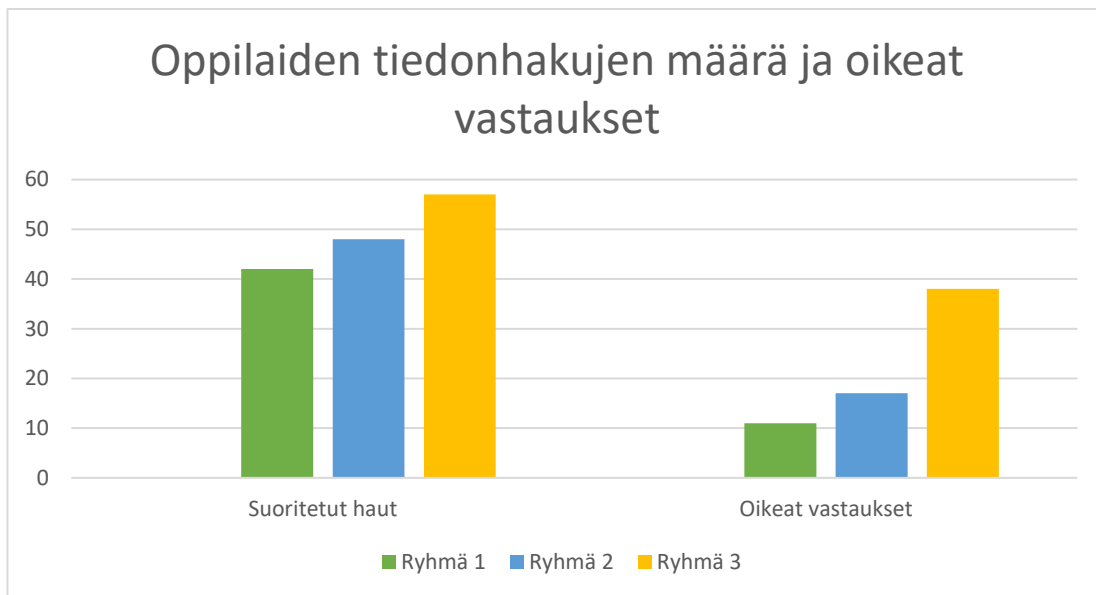
Kuva 3 Oppilaiden internetin käyttökohteet taustatietokyselyn pohjalta.

4.2 Hakujen määrä

Oppilaat hakivat tietoa yhteensä 147 kertaa (Taulukko 2). Ryhmässä 1 tehtiin 42 hakua, kun taas ryhmässä 2 48 hakua ja ryhmässä 3 tehtiin 57 hakua. Ryhmät jaettiin oikeiden vastausten perusteella niin, että yhdestä oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen.

Taulukko 1 Oppilaiden jako ryhmiin oikeiden vastausten perusteella. Oikeasta vastauksesta palkittiin yhdellä pisteellä. 1. ryhmässä ovat oppilaat, jotka saivat 1–3 pistettä. 2. ryhmässä ovat oppilaat, jotka saivat 4–6 pistettä ja 3. ryhmässä oppilaat, jotka saivat 7 tai enemmän pisteitä. Jaon perusteena oli samankokoiset ryhmät.

RYHMÄ1	oikeat vastaukset	RYHMÄ2	oikeat vastaukset	RYHMÄ3	oikeat vastaukset
Oppilas A	1	Oppilas F	4	Oppilas J	7
Oppilas B	2	Oppilas G	4	Oppilas K	7
Oppilas C	2	Oppilas H	4	Oppilas L	7
Oppilas D	3	Oppilas I	5	Oppilas M	8
Oppilas E	3			Oppilas N	9



Kuva 4 Oppilaiden tiedonhakujen määrät ryhmittäin sekä oikeiden vastausten osuus tiedonhakujen määrästä ryhmittäin jaoteltuna.

4.3 Hakulausekkeen muodostaminen

4.3.1 Hakulausekkeen kopiointi vs. avainsanan käyttö

Kaikista hauista 53,7 %:ssa oppilaat eivät käyttäneet avainsanaa vaan luonnollista kieltä. Ryhmä 1 teki yhteensä 42 hakua, joista 22:ssa (52,4 %) haussa oppilaat kopioivat suoraan tai lähes suoraan hakulausekkeen kysymyslomakkeesta luonnolliseksi kieleksi. Ryhmä 2 teki yhteensä 48 hakua, joista 25:ssä (52,1 %) haussa oppilaat kopioivat suoraan tai lähes suoraan hakulausekkeen kysymyslomakkeesta luonnolliseksi kieleksi. Ryhmä 3:lla vastaava luku oli 32/57 (56,1 %). (Taulukko 2)

Tutkimuksessa kaikki oppilaat joko kopioivat suoraan tehtävästä kysymyksen luonnolliseksi kieleksi hakulaatikkoon tai käyttivät yhtä tai useampaa avainsanaa hakulausekkeena. Mikäli hakulauseke oli sama kuin kysymyksessä, mutta yksi sana oli poistettu, merkitsin sen suoraan kopioiduksi. Tämä päti kuitenkin vain, jos hakulausekkeessa oli enemmän kuin kolme sanaa. Ryhmässä 3 olevat muotoilivat itse hakusanan useammin kuin ryhmissä 1 ja 2 olevat. Ryhmässä 2 olevat vastaajat muotoilivat hakusanansa itse useammin kuin ryhmä 1, mutta harvemmin kuin ryhmä 3.

Taulukko 2 Ensimmäisessä sarakeessa oppilaat. Toisessa sarakeessa merkattuna kaikki ne kerrat, kun oppilas kirjoitti hakulaatikkoon luonnollisella kielellä saman tai lähes saman lauseen kuin kysymyksessä. Kolmannessa sarakeessa on merkattuna kaikki ne kerrat, kun oppilas käytti avainsanaa haussa luonnollisen kielen sijaan. Viimeisessä sarakeessa on merkattuna kaikki haut yhteensä. Tulokset on jaoteltu ryhmittäin.

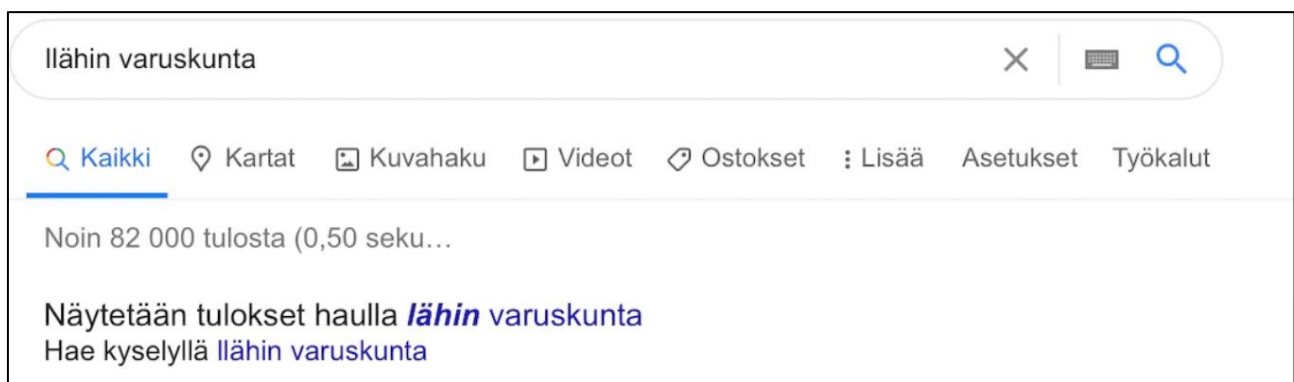
Ryhmä 1	Kysymyksen kopioiminen hakulaatikkoon	Avainsanan käyttö	Yht.
Oppilas A	9	1	
Oppilas B	1	6	
Oppilas C	1	5	
Oppilas D	10	2	
Oppilas E	1	6	
Summa	22	20	
Ryhmä 2	Kysymyksen kopioiminen hakulaatikkoon	Avainsanan käyttö	Yht.
Oppilas F	12	2	
Oppilas G	6	5	
Oppilas H	7	4	
Oppilas I	0	12	
Summa	25	23	
Ryhmä 3	Kysymyksen kopioiminen hakulaatikkoon	Avainsanan käyttö	Yht.
Oppilas J	12		
Oppilas K	3	9	
Oppilas L	2	8	
Oppilas M	8	3	
Oppilas N	7	5	
Summa	32	25	
Kaikki haut yhteensä			147

Oppilaat korjasivat nopeasti kirjoitusvirheen hakukoneen ”tarkoititko” -toiminnon avulla tai hakukone näytti automaattisesti tulokset kirjoitusvirhe korjattuna. Mikäli oppilaat eivät löytäneet tyydyttäviä hakutuloksia tietyllä hakulausekkeella he harvoin korjasivat hakulausekettään. Kun

oppilailla jäi hakulaatikkoon väärä kirjoitusasu, hakukone löysi relevantit hakutulokset siitä huolimatta. (Kuva 5, Kuva 6) Kukaan oppilaista ei käyttänyt Boolean logiikkaa hakulauseketta muodostaessaan. Boolean logiikka tarkoittaa tekniikkaa, joka hyödyntää tehokkaamman ja monipuolisemman tiedonhaun käyttämällä hyväksi mm. operaattoreita AND, OR ja NOT.



Kuva 5 Oppilas on tehnyt haussa kirjoitusvirheen, mutta hakukone korjaa sen "tarkoititko"-toiminnon avulla. Hakutulokset ovat relevantteja virheestä huolimatta.



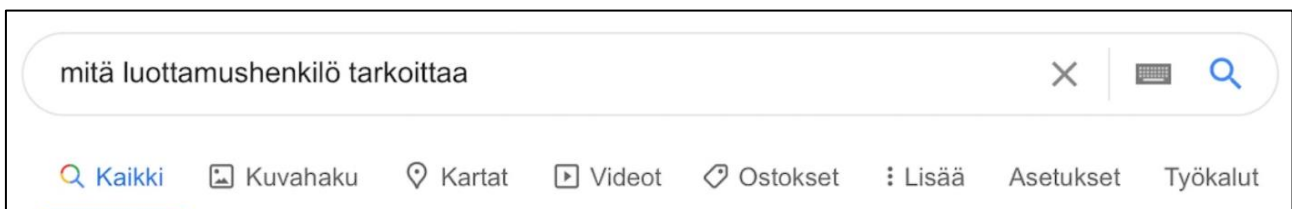
Kuva 6 Oppilas on tehnyt kirjoitusvirheen hakulauseketta muodostaessa, mutta hakukone näyttää relevantit hakutulokset siitä huolimatta.

Oppilailla oli jonkin verran hankaluuksia iPadien käytössä. Tekstin kopiointi harvoin onnistui ensimmäisellä yrityksellä ja jotkut oppilaat sulkivat vahingossa välilehden, jossa kysymykset olivat, jonka seurauksena heidän piti täyttää lomake uudelleen. Osa tutkittavista yritti itse kirjoittaa hakusanoja, mutta päätyi lopulta kopioimaan ja liittämään kysymykseen suoraan sen ollessa liian vaikea tai aikaa vievä kirjoittaa (Kuva 7).



Kuva 7 Oppilas kopioi ”kopioi” ja ”liitä” -toimintojen avulla kysymyksen luonnolliseksi kieleksi hakulaatikkoon.

Monesti kertaa oppilaat kirjoittivat käsin esimerkiksi ”Mitä luottamushenkilö tarkoittaa?” sen sijaan, että he olisivat kirjoittaneet hakuun pelkästään ”luottamushenkilö” (Kuva 8). Oppilaat useimmiten kuitenkin valitsivat Wikipedian hakutuloksen, joka olisi löytynyt pelkällä avainsanahauulla kuten esimerkiksi ”luottamushenkilö”. Ajankäytön kannalta oppilailla meni moninkertainen aika koko kysymyksen kirjoittamiseen sekä iPadilla kopioimiseen ja liittämiseen kuin avainsanan kirjoittamiseen olisi todennäköisesti mennyt.



Kuva 8 Oppilas ei käyttänyt ”kopioi” ja ”liitä” toimintoa vaan kirjoitti käsin hakulausekkeen.

4.3.2 Hakulausekkeen uudelleen muotoilu

Oppilaiden 147:stä hausta he muokkasivat uudelleen hakusanaa 32 kertaa. Eli 21 %:ssa hausta oppilaat uudelleen muokkasivat hakusanaa. Ryhmästä 1 hakusanan muotoili uudelleen neljä viidestä oppilaasta yhteensä seitsemän kertaa 42:sta hausta eli 16,7 % hauista hakulauseke muotoiltiin uudelleen. Ryhmässä 2 jokainen neljästä oppilaasta uudelleen muotoili hakulausekkeensa ainakin kerran, yhteensä seitsemän kertaa 48:sta hausta eli noin 14,6 %:ssa hausta. Ryhmässä 3 hakuja suoritettiin 57 ja jokainen oppilas muokkasi uudelleen hakulausekettään. Hakulausekettä uudelleen muokattiin yhteensä 18 kertaa eli 31,6 %:ssa hausta. (Taulukko 3)

Taulukko 3 Sarakkeisiin on merkattu oppilaskohtaisesti huomio, joka kerta ensimmäisen haun jälkeen, kun oppilas muotoilee hakusanaansa uudelleen.

Ryhmä 1	Hakusanan uudelleen muotoilu		Ryhmä 2	Hakusanan uudelleen muotoilu		Ryhmä 3	Hakusanan uudelleen muotoilu
Oppilas A	1		Oppilas F	2		Oppilas J	1
Oppilas B	2		Oppilas G	2		Oppilas K	6
Oppilas C	0		Oppilas H	2		Oppilas L	7
Oppilas D	3		Oppilas I	1		Oppilas M	3
Oppilas E	1		Summa	7		Oppilas N	1
Summa	7					Summa	18

Oppilas L oli eniten kertoja muokannut uudelleen (7) hakulausekettaan. Oppilas käytti muokkaamista tarkentaakseen hakua eli hän lisäsi hakulausekkeeseen sanoja. Oppilas myös palasi aiempaan hakuun ja luki uudelleen hakutuloksia.

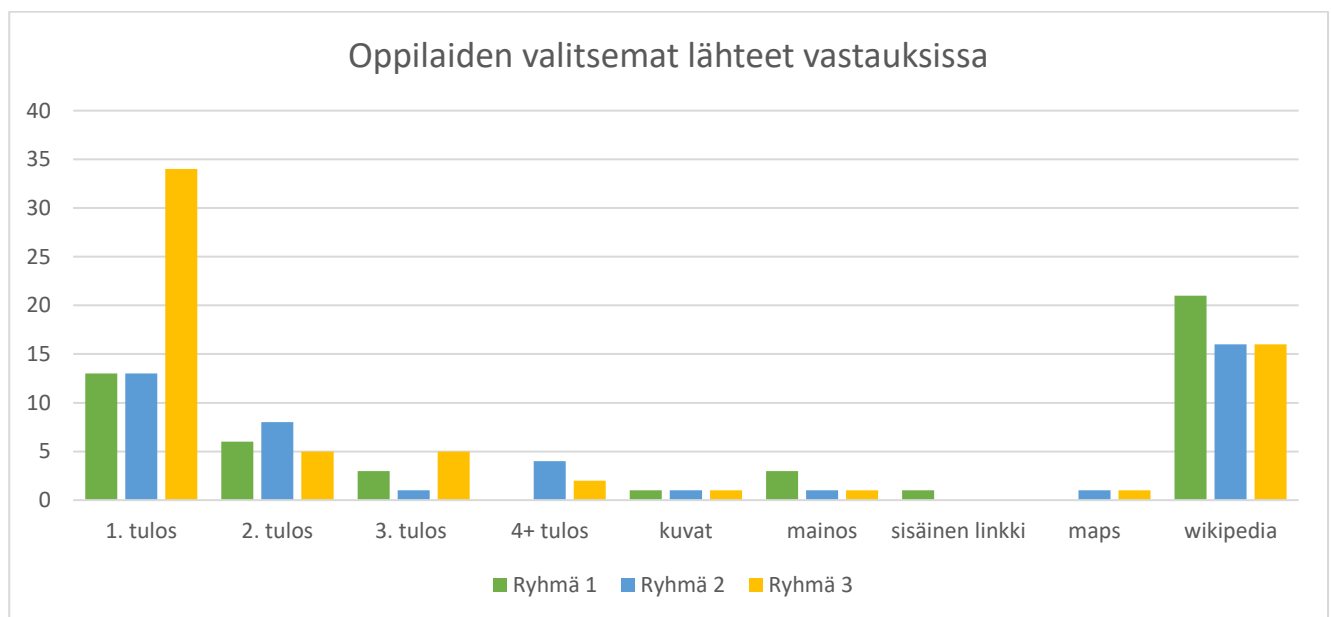
4.4 Hakutulosten arviointi

Kaikki oppilaat kävivät yhteensä 168:ssa hakutuloksessa. Vain yksi oppilas liikkui tulosten sisällä linkin avulla kerran (0,6 %) palaamatta hakutulossivulle. Mainoshakutuloksia oppilaat klikkasivat 2 (1,2 %) kertaa kuten myös karttahakua (1,2 %). Kuvahakutulosta klikattiin 3 (1,8 %) kertaa. Neljättä tai suurempaa hakutulosta oppilaat klikkasivat 6 kertaa (3,6 %). Kolmatta hakutulosta klikattiin 10 (6 %) kertaa ja toista hakutulosta klikattiin 19 kertaa (11,3 %). Ensimmäistä hakutulosta klikattiin yhteensä 60 kertaa (35,7 %) ja Wikipedia valittiin 53 kertaa (31,5 %). (Kuva 9)

Kokonaisuudessaan ryhmässä 1 käytiin 48:ssa eri hakutuloksessa. Oppilaat katsoivat kuvahakutulosta ja liikkuivat nettisivun sisällä olevan linkin kautta yhden kerran. 3 (6 %) kertaa oppilaat valitsivat kolmannen hakutuloksen kuten myös mainostuloksen. Oppilaat valitsivat 6 kertaa (13 %) toisen hakutuloksen 21 kertaa (27 %) ensimmäisen hakutuloksen. Wikipedia valittiin 21 kertaa (44 %) riippumatta siitä kuinka monentena se oli hakutuloksissa. (Kuva 9)

Ryhmässä 2 käytiin 45:ssä hakutuloksessa. Ryhmässä klikattiin yhden kerran mainosta (2 %), karttahakutulosta (2 %), kolmatta hakutulosta (2 %) ja kuvahakutulosta (2 %). Neljättä tai isompaa hakutulosta klikattiin ryhmässä 4 kertaa (9 %) ja toista hakutulosta 8 kertaa (18 %). Ensimmäistä hakutulosta klikattiin 13 kertaa (29 %) ja suosituin hakutulos oli Wikipedia 16 klikkauksella (36 %) riippumatta siitä kuinka monentena se oli hakutuloksissa. (Kuva 9)

Yhteensä ryhmän 3 oppilaat vierailivat 75:ssä hakutuloksessa. Ryhmässä 3 klikattiin vain kerran mainosta (1 %), karttahakua (1 %) ja kuvahakua (1 %). 4:tä tai suurempaa hakutulosta klikattiin kaksi kertaa (3 %). Toinen hakutulos valittiin viisi kertaa (8 %) kuten myös kolmaskin hakutulos (8 %). Wikipedian linkkiä painettiin 16 kertaa (25 %) riippumatta siitä kuinka mones hakutuloksista se oli. Ensimmäinen hakutulos valittiin 34 kertaa (52 %). (Kuva 9) Yksikään oppilaista ei vierailut toisella hakutulossivulla tuloksia tarkastaessa.



Kuva 9 Oppilaat valitsivat lähteeksi ensimmäisen, toisen, kolmannen, neljännen tai sitä suuremman hakutuloksen. Wikipediää käytettiin myös suhteellisen usein. Kartta- ja kuvahaku olivat harvinaisempia oppilaiden käytössä, kuten myös hakutuloksista löytyvä main

4.5 Tiedon löytäminen

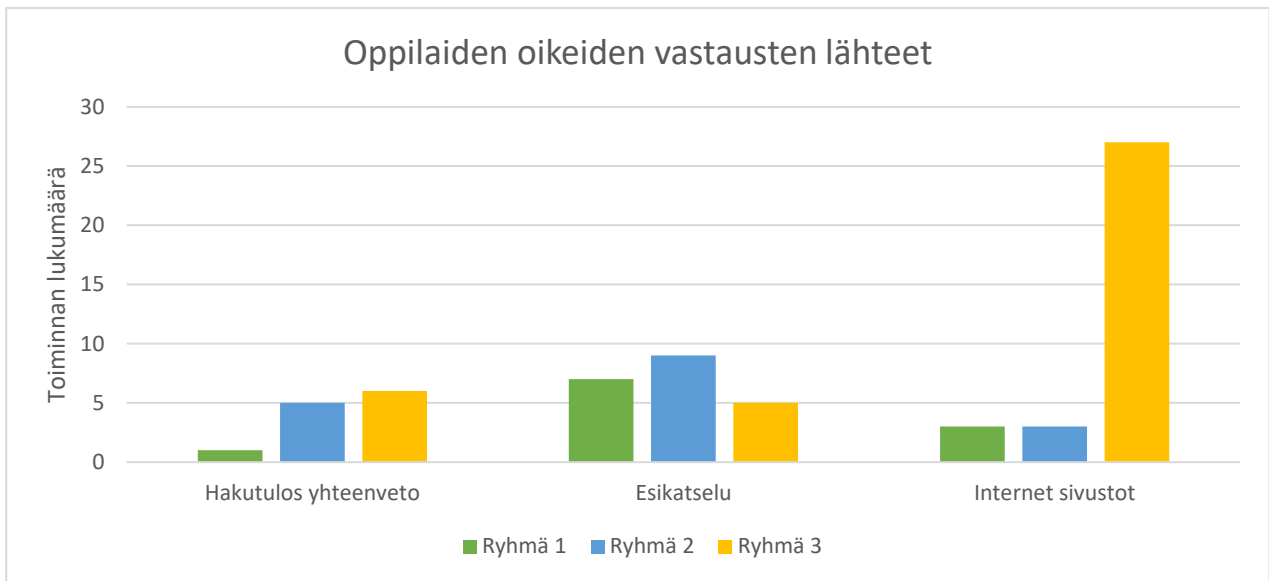
Oikeita vastauksia oli yhteensä 66/168. Niistä 12 (18,2 %) löydettiin hakutulosyhteenvedoista, 21 (31,8 %) esikatseluosiosta ja 33 (50 %) internetsivustoilta. (Kuva 10) Vääriä vastauksia oli yhteensä 102/168. Niistä 36 (35,3 %) vastausta ei löytynyt, vaikka oppilas oikealla sivulla. 24:ssä (23,5 %)

kohdassa oppilas ei tehnyt hakukonehakua ja 42:ssa (41,2 %) kohdassa oppilas vastasi kysymykseen väärin eli löysi väärän tiedon tai vastasi aiheen ohi.

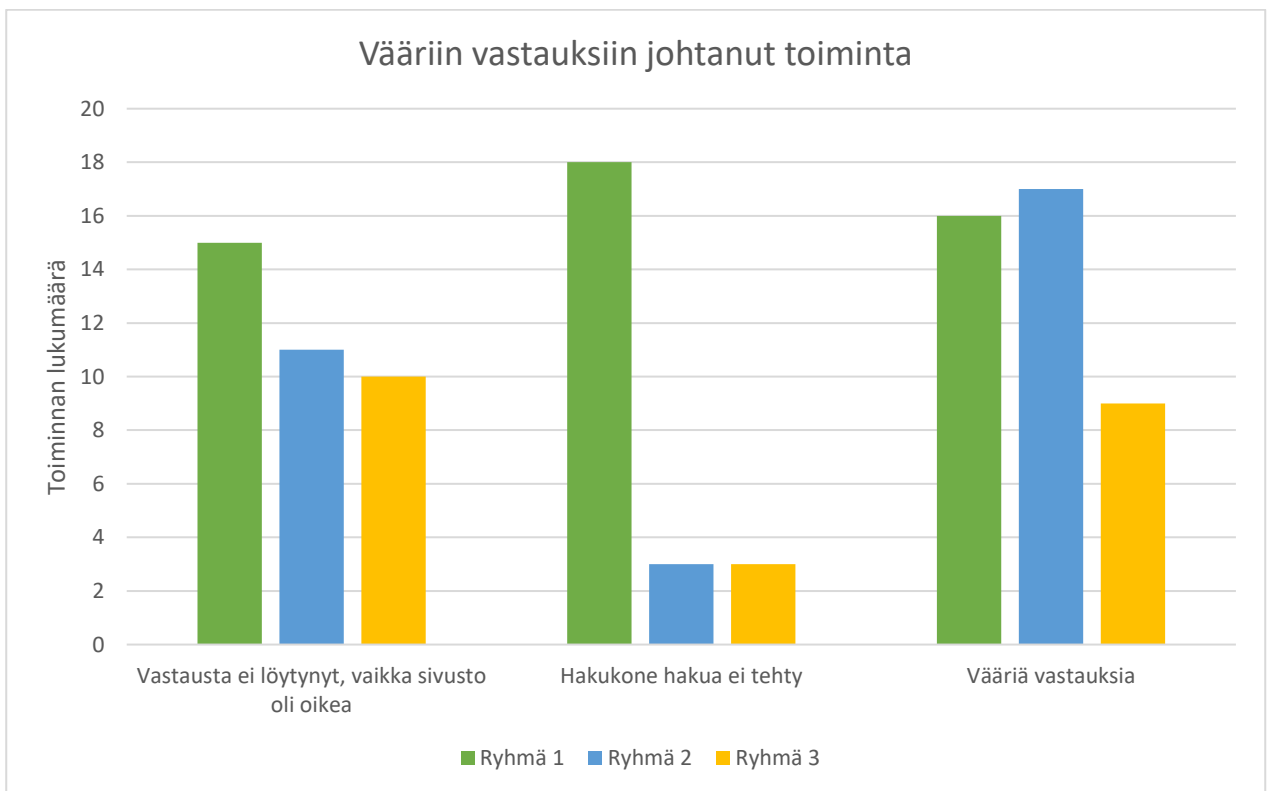
Ryhmässä 1 oikeita vastauksia tuli yhteensä 11. Näistä 11:sta 1 (9 %) oikea vastaus löydettiin hakutulosityhteenvedosta, 3 (27 %) nettisivustoilta ja 7 (64 %) hakutulosten esikatseluosiosta. (Kuva 10) Vääriä vastauksia ja vastaamatta jääneitä kysymyksiä oli 49. Niistä 16 (32,6 %) oli vääriä vastauksia tai tyhjäksi jääneitä kohtia. 15:ta (30,6 %) kysymyksessä oppilas ei löytänyt oikeaa vastausta, vaikka vieraili oikealla sivulla ja 18:ta (36,7 %) oppilas ei suorittanut tehtävääannon mukaisesti tiedonhakua. (Kuva 11)

Ryhmässä 2 oli yhteensä 17 oikeaa vastausta. Niistä 5 (29,4 %) löytyi hakutulosityhteenvedoista, 9 (52,9 %) esikatseluista ja 3 (17,6 %) internetsivustoilta. (Kuva 10) Vääriä vastauksia ja vastaamatta jääneitä kysymyksiä oli yhteensä 31. Niistä 17 (54,8 %) oli vääriä vastauksia tai tyhjäksi jätettyjä kohtia. 11:a (35,5 %) kysymyksen kohdalla oppilas vieraili oikealla sivulla, mutta ei siitä huolimatta kyennyt löytämään oikeaa vastausta ja kolmessa kohdassa (9,7 %) oppilas ei suorittanut tiedonhakua tehtävääannon mukaisesti. (Kuva 11)

Ryhmässä 3 oli yhteensä 38 oikeaa vastausta. Niistä 6 (15,8 %) löytyi hakutulosityhteenvedoista, 5 (13,2 %) esikatseluista ja 27 (71,1 %) internetsivustoilta. (Kuva 10) Vääriä vastauksia ja vastaamatta jääneitä kysymyksiä oli yhteensä 22. Niistä 9 (41,0 %) oli vääriä vastauksia tai tyhjäksi jätettyjä kohtia. 10 (45,5 %) kysymyksen kohdalla oppilas vieraili oikealla sivulla, mutta ei siitä huolimatta kyennyt löytämään oikeaa vastausta ja kolmessa kohdassa (13,6 %) oppilas ei suorittanut tiedonhakua tehtävääannon mukaisesti. (Kuva 11)



Kuva 10 Ryhmät löysivät vastauksensa kolmesta eri paikasta.



Kuva 11 Oppilaat vastasivat väärin: 1. koska he eivät löytäneet vastausta, vaikka vierailivat oikealla sivustolla. 2. Eivät hakeneet vastausta hakukoneella. 3. Vastasivat väärin tai jättivät kokonaan vastaamatta.

Kysyttäessä Yhdysvaltojen synnystä, eräs oppilas kävi useamman kerran sivustoilla, joista löytyi paljon tietoa kyseisestä aiheesta. Oppilas jatkoi kuitenkin tiedonhakua, muokkasi avainsanaa ja yritti hakea tietoa Christopher Kolumbuksesta. Oppilas ei kuitenkaan osannut kirjoittaa nimeä oikein,

jonka takia ensimmäiset tulokset eivät olleet aiheen kannalta relevantteja. Oppilas palasi vielä aiemmille sivuilla ja vastasi lopulta ” Yhdysvallat syntyi vuonna 1776 Yhdysvaltain vapaussodan aikana.” (Kuva 12)

The screenshot shows a Google search for 'columbus'. The search results include a map of Vuosaaari, Finland, with several locations marked: Urheiluhallit Vuosaaari, Fressi Clubhouse (Vuosaaari), Instrumentarium, Vuosaaari M, McDonald's Helsinki Vuosaaari, S-market Columbus Vuosaaari, and Vuotie. Below the map, there are three search results for 'Kauppakeskus Columbus', 'S-market Columbus Vuosaaari', and 'Instrumentarium'. To the right, a knowledge panel for 'Kristoffer Kolumbus' is displayed, featuring a portrait and biographical information: 'Tutkimusmatkailija', 'Synty: 1451, Genova, Italia', 'Kuoli: 20. toukokuuta 1506, Valladolid, Espanja', 'Hautapaikka: 1898', and 'Puoliso: Filipa Moniz Perestrelo (v. 1479)'. The panel also includes a 'Wikipedia' link.

Kuva 12 Ote oppilaan tiedonhausta kysyttäessä ”Miten Yhdysvallat syntyi?”.

Oppilaat useasti aloittivat kirjoittamaan vastausta lomakkeeseen, mutta kirjoitettuaan muutaman sanan, sanasta sanaan lähteen kanssa, päätyivät kopioimaan ja liittämään vastauksen suoraan lähteestä. (Kuva 13)

The screenshot shows a document titled 'Luottamusmies'. At the top, there are three buttons: 'Kopioi', 'Katso lisää', and 'Jaa...'. Below the title, there is a blue highlighted text block containing the following text: 'Luottamusmies on ammattiliiton ja siihen kuuluvien työntekijöiden edustaja työpaikalla. Luottamusmiehen tehtäviä on muun muassa' followed by a bulleted list:


- valvoa työlaainsäädännön ja työehtosopimuksen sekä muiden työnantajan ja työntekijöiden välisten sopimusten noudattamista työpaikalla,
- edustaa työntekijöitä yhteistoimintaneuvotteluissa ja työpaikkakohtaisessa paikallisessa sopimisessa,
- tiedottaa jäsenille ammattiliiton toiminnasta ja hoitaa ammattiliiton jäsenhankintaa.

A blue cursor is visible at the end of the third bullet point.

Kuva 13 Oppilas on kopioimassa useampaa lausetta vastaukseksi.

Kysymyksessä 9. Mistä koostuu terveellinen ruokavalio? Oppilas löysi hyvältä vaikuttavan hakutuloksen ja vastasi hakutulosityhteenvedon perusteella avaamalla linkkiä (kuva 14): ”Kasviksista, hedelmistä, marjoista Ja muista terveellisistä ruuista.” (Liite 2, kysymys 4)

Mistä terveellinen ruokavalio koostuu? Kasviksia, marjoja ja hedelmiä tulee syödä runsaasti, ainakin 500 grammaa päivässä.



selkakanava.fi > ohjeita-hyvaan-ruokavalioon ▾

[Ohjeita hyvään ruokavalioon | Selkakanava](#)

🔍 Tietoja hakutulosityhteenvedoista 🗨️ Palaute

Kuva 14 Oppilas löysi hyvältä vaikuttavan hakutuloksen ymmärtämättä sen olevan osa vain oikeasta vastauksesta.

Mikäli oppilas olisi avannut linkin ja etsinyt sieltä hakutulosityhteenvedossa näkemänsä kohdan olisi hän todennäköisesti huomannut, että kappale jatkuu ja terveellinen ruokavalio koostuu itseasiassa muustakin kuin kasviksista, marjoista ja hedelmistä. (Kuva 15)

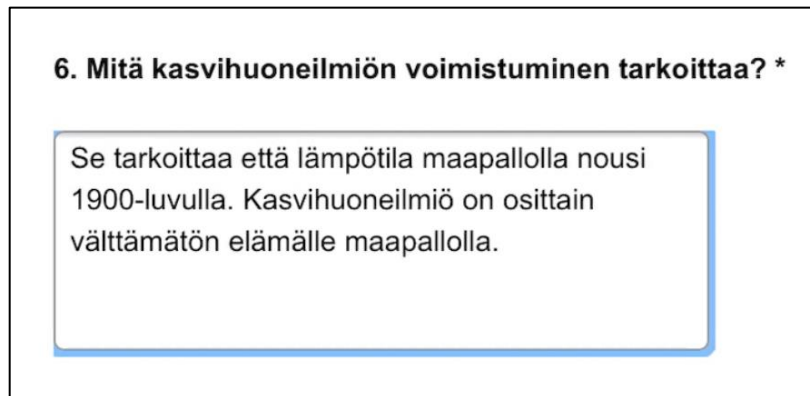
Mistä terveellinen ruokavalio koostuu?

Kasviksia, marjoja ja hedelmiä tulee syödä runsaasti, ainakin 500 grammaa päivässä. Vähäsuolaista täysjyväleipää ja muita täysjyväviljavalmisteita on suositeltavaa syödä päivittäin. Rasvattomia ja vähärasvaisia nestemäisiä maitovalmisteita on hyvä juoda päivittäin noin puoli litraa ja ruokavaliota voi täydentää vähärasvaisella ja vähäsuolaisella juustolla. Myös peruna kuuluu päivittäiseen ruokavalioon.

Kalaa tulisi syödä 2-3 kertaa viikossa. Punaisen lihan (nauta, sika, lammas) ja lihavalmisteiden käyttö tulisi rajoittaa korkeintaan 500 grammaan (kypsäpaino) viikossa ja suosia vähärasvaisia ja -suolaisia vaihtoehtoja. Leivälle kannattaa sipaista kasviöljypohjaista margariinia. Salaatin kyytipojaksi suositellaan kasviöljypohjaista kastiketta. Suositeltava ruokavalio sisältää vain vähän sokeria ja suolaa.

Kuva 15 selkakanava.fi hakutuloksen avaamalla oppilas olisi löytänyt vastauksen kysymykseen ”mistä terveellinen ruokavalio koostuu?”.

Oppilas D etsi vastausta kysymykseen ”Mitä kasvihuoneilmiön voimistuminen tarkoittaa?” Oppilas kävi usealla sivulla, kuten mm. Wikipedian sivulla ja vastasi: ”Se tarkoittaa, että lämpötila maapallolla nousi 1900-luvulla. Kasvihuoneilmiö on osittain välttämätön elämälle maapallolla.” (Liite 2, kysymys 1) Oppilas oli oikeilla internetsivustoilla, mutta ei onnistunut löytämään oikeaa vastausta. (Kuva 16)



Kuva 16 Oppilas D löysi informaatiota, joka on osa kokonaisuutta, mutta ei oikea vastaus sellaisenaan

LÄMPÖSÄTEITÄ

Lähde: www.sarkanniemi.fi/oppimateriaali/tahtitiedettä

Osittain kasvihuoneilmiö on välttämätön elämälle maapallolla. Jos kasvihuoneilmiötä ei esiintyisi, heijastuisi liian paljon lämpösäteilyä pois maapallolta ja keskilämpötilamme täällä olisi noin 33 astetta kylmempi kuin nyt, eli n. -18 °C.

Kasvihuoneilmiö ei siis itsessään ole ympäristöongelma, vaan sen toiminnassa aiheutuneet muutokset, jotka ihminen on saanut aikaan.

Kasvihuonekaasut

Ihmisen toiminnan vaikutuksesta kasvihuoneilmiö on voimistunut ja troposfäärin lämpötila kohonnut, koska ilmakehään on kertynyt liikaa niin sanottuja kasvihuonekaasuja.

Pilvet sekä ilmakehän kaasut, erityisesti vesihöyry H₂O ja hiilidioksidi CO₂ imevät lämpösäteilyä erittäin tehokkaasti. Myös otsoni O₃ sekä metaani CH₄ imevät hyvin lämpösäteilyä. Kasvihuoneilmiötä aiheuttavia ilmakehän kaasuja kutsutaan kasvihuonekaasuiksi.

Tärkein kasvihuonekaasuista on vesihöyry H₂O, mutta sen pitoisuuksiin ihmisen toiminta ei juuri vaikuta. Mutta tärkein kasvihuonekaasu, jonka pitoisuuksiin ihminen toiminnallaan vaikuttaa, on hiilidioksidi CO₂. Hiilidioksidin merkittävimmät lähteet maailmanlaajuisessa mittakaavassa ovat energiantuotanto (fossiilisten polttoaineiden käyttö), metsien hävittäminen ja teollisuus.

Toiseksi eniten ihmisen toiminta vaikuttaa metaaniin CH₄ pitoisuuksiin. Metaanipäästöistä 70 % on ihmisen toiminnan, kuten fossiilisten polttoaineiden, riisinviljelyn, nautakarjan, kaatopaikkojen ja jätevedenkäsittelyn aiheuttamia.

Dityppioksidin N₂O, jota kutsutaan myös typpioksiduuliksi tai ilokaasuksi, määrä ilmakehässä on myös kasvanut. Ihmisperäisistä typpioksiduulilähteistä tärkeimmät ovat mm. typpiannoitteet, typpihapon valmistus ja henkilöautojen katalysaattorit.

Ihmisen toiminnan vaikutuksesta ilmakehään on joutunut monia ihmisen kehittämisiä kaasuja, esimerkiksi erilaiset klooratut ja fluoratut hiilivedyt eli CFC-kaasut, jotka ovat pitkäikäisiä ja imevät erittäin tehokkaasti lämpösäteilyä.

Auringon säteily

Kasvihuonekaasut

Kasvihuoneilmiön voimistuminen

Ihmisen säteily

Kuva 17 Oppilas D vieraili tällä sivustolla etsiessään vastausta kasvihuoneilmiön voimistumiseen

Kasvihuonekaasujen **viipymisaika ilmakehässä** vaihtelee muutamasta päivästä (vesihöyry) satoihin vuosiin (hiilidioksidi).

Hiilidioksidipitoisuudet ilmakehässä ovat lisääntyneet 31 % ja metaanipitoisuudet 149 % esiteollisiin tasoihin nähden vuoden 1750 jälkeen. Nämä luvut ovat merkittävästi korkeampia kuin kertaakaan aiemmin 650 000 vuoteen, mikä on pääteltävissä luotettavasti **jäätiköiltä syväkairatuista** näytteistä. Epäsuorien **geologisten** todisteiden perusteella uskotaan, että hiilidioksidipitoisuudet ovat olleet nykytasolla viimeksi 20 miljoonaa vuotta sitten.^[11] Merenpohjan sedimenteistä ja kasvien fossiileista tehtyjen mittausten perusteella on voitu arvioida, että esimerkiksi 150–200 miljoonaa vuotta sitten hiilidioksidin pitoisuus oli kuitenkin ilmeisesti paljon nykyistä korkeampi, yli 2 000 ppm, ja 400–600 miljoonaa vuotta sitten ajoittain jopa yli 5 000 ppm.^[12] Noin kolme neljäsosaa ihmisen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä viimeisten 20 vuoden aikana johtuu **fossiilisten polttoaineiden** käytöstä. Muut ihmisperäiset päästöt ovat pääasiassa seurausta maankäytöstä, erityisesti metsähakuista.^[13]

Kasvihuoneilmion voimistuminen [muokkaa | muokkaa wikitekstiä]

Pääartikkeli: Ilmaston lämpeneminen

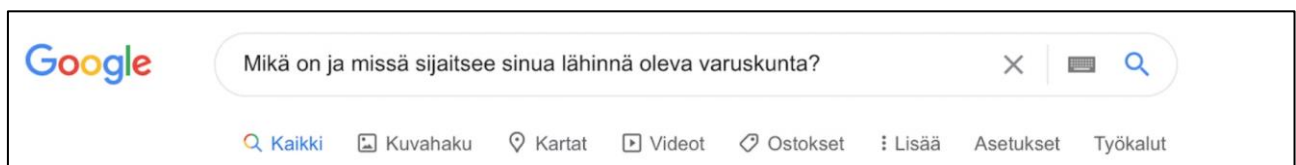
Maapallon keskilämpötila nousi 1900-luvulla $0,74 \pm 0,18$ °C. **Hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n** mukaan viimeaikainen ilmaston lämpeneminen johtuu erittäin todennäköisesti (yli 90 % todennäköisyydellä) ihmiskunnan aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä, jotka ovat nostaneet ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuuksia.^[14] Tiedemiehet eivät "usko" kasvihuoneilmion tai "vastusta" sitä sinänsä, vaan pikemminkin käynnissä oleva **ilmastonmuutoskeskustelu** koskee kasvihuonekaasupitoisuuksien kasvamisen vaikutuksia lämpenemiseen ja muihin ilmiöihin. IPCC:n raporteissa on myös ollut puutteita, ja esimerkiksi vuonna 2007 paneeli ennusti virheellisesti, että Himalajan vuoriston jäätiköt saattaisivat sulaa vuoteen 2035 mennessä.^[15]

Ilmakehän tämänhetkinen CO₂-pitoisuus on noin 411 molekyyliä CO₂:ta miljoonaa ilmamolekyyliä kohti (ppm), kun vuonna 2000 se oli noin 370 ppm.^[16] Pitoisuuden odotetaan nousevan jatkossakin fossiilisten polttoaineiden käytön ja maankäytön muutosten myötä. Kasvuvauhti on riippuvainen taloudellisesta, **sosiologisesta**, teknologisesta ja luonnollisesta kehityksestä, joskin fossiilisten polttoaineiden saatavuus voi rajoittaa kasvua. IPCC:n erikoisraportti päästökkenaarioista ennustaa CO₂-pitoisuuden nousevan tasolle 541–970 ppm vuoteen 2100 mennessä.^[17]

Positiiviset palautekytkennät, kuten **Siperian turvesoiden ikiroudan** sulamisesta aiheutuvat mahdollisesti jopa 70 000 miljoonan tonnin metaanipäästöt ^[18] voivat johtaa merkittäviin lisäyksiin sellaisten kasvihuonekaasujen lähteissä, joita ei ole otettu huomioon IPCC:n

Kuva 18 Oppilas D vieraili tällä sivustolla etsiessään vastausta kasvihuoneilmion voimistumiseen

Kysymyksessä ”Mikä on ja missä sijaitsee varuskunta?” 9/14 oppilaasta ei ymmärtänyt, että tehtävässä piti määritellä varuskunta, vaan kertoi, mikä on varuskunnan nimi. (Kuva 19) Vastauksia oli mm. ”Kasarmialueella”, ”Turun itäisessä keskustassa sijaitsee minun lähinnä oleva varuskunta.” ja ”Pansion sotilaskodin, Turun varuskunnan terveysasema, sijaitsee ankkurikylässä”. (Liite 2, kysymys 2)



Kuva 19 Oppilas käyttää luonnollista kieltä tehdessään hakua

5 Pohdinta

Tutkimuksessa saatiin uutta tietoa suomalaisten 5-luokkalaisten internet-tiedonhausta. Hakujen määrä vaikutti positiivisesti oikeiden vastausten löytämiseen. Ryhmä 3, jossa tehtiin eniten hakuja, sai eniten vastauksia oikein. Oppilaat käyttivät luonnollista kieltä puolessa hauista eivätkä osanneet arvioida kriittisesti lähteitä. Oppilaat tarkistivat liian vähän hakutuloksia luodakseen kuvan kokonaisuudesta.

Tutkimuksessani hakulauseke uudelleen muotoiltiin ja tehtiin uusi haku 21 % hauista. Aikaisemmassa tutkimuksessa (Van Deursen & Van Dijk, 2014) oppilaat suorittivat useimmiten vain yhden haun kysymystä kohden, vaikka se ei johtanut oikeaan vastaukseen. Vain 25 % teki toisen haun yhdessä tai useammassa kysymyksessä. Tutkimuksessani oppilaat tekivät toisen haun, kun he eivät löytäneet haluamaansa tietoa, sen todenperäisyyttä huomioimatta. Van Deursenin & Van Dijkin (2014) tutkimuksessa toisen haun lukumäärä oli erittäin matala ja suurin syy toiseen hakuun oli kirjoitusvirhe eivätkä epäolennaiset hakutulokset.

Taustatiedoilla, kuten internetin käyttömieltymyksillä ei ollut merkittävää vaikutusta oppilaiden tuloksiin tiedonhakutehtävissä lukuun ottamatta internetissä päivittäin käytettyä aikaa. Internetissä käytetty aika oli ainoa missä näytti olevan jonkinlaista säännönmukaisuutta, sillä eniten oikeita vastauksia oli ryhmällä, joka käytti enemmän internettiä päivittäin. Tiedonhakutaitojen kehittyminen liittyy mitä todennäköisimmin kognitiivisten taitojen kehittymiseen. Useat aikaisemmat tutkimukset ovat todenneet iän ja internetin käyttövuosien määrän olevan tärkeä tekijä internet taitotason kehittämisessä. (Hargittai, 2005; Smahel ym., 2020; Sonck ym., 2011, 2012; Van Deursen & Van Dijk, 2010)

5.1 Hakulausekkeen muodostaminen

Tutkimuksessani kysymyksen kopioiminen hakulaatikkoon oli yleinen toimintatapa ja myös yhteydessä oikeisiin vastauksiin. Myös aikaisemmassa tutkimuksessa (Van Deursen ym., 2014) noin 90 % vastaajista käytti tätä samaa käytäntöä. Kuten aiemmassakin tutkimuksessa (Van Deursen ym., 2014) on saatu viitettä siitä, että iso osa oppilaista ei ymmärrä kuinka hakukoneet toimivat tai he eivät hahmota kokonaisuuksia ja löydä aiheesta avainsanoja. Usein oppilaat tekivät tiedonhaun sisällyttään

kysymysmerkin hakulausekkeeseen ja käyttäen luonnollista kieltä. Oppilaat eivät ole näyttäneet olevan tietoisia siitä, että mitä pidempi hakulauseke on, sitä rajatumpi tulos tulee (Phan ym., 2007).

On tutkittu 6-, 7- ja 8-luokkalaisten hakulausekkeen muodostamista ja uudelleenmuotoilua ja huomattu, että kuudesluokkalaisten eli tutkimuksen nuorimmat käyttivät eniten luonnollista kieltä ja kognitiivisesti kehittyneimmät kahdeksaluokkalaisten eniten avainsanoja (Bilal & Gwizdka, 2016, s. 5). Omien tutkimustulosteni mukaisesti myös monet aikaisemmat tutkimukset ovat yhteneväiset tämän tutkimustuloksen kanssa. (Druin ym., 2009; Duarte Torres ym., 2010; Gossen ym., 2014; Jochmann-Mannak ym., 2014, s. 1335; Kammerer & Bohnacker, 2012; Vanderschantz ym., 2014)

Luonnollisen kielen käyttäminen saattaa johtua siitä, että oppilaat eivät osaa löytää avainsanoja kysymyksistä (Cole ym., 2017). Tehokkaiden hakulausekkeiden luominen ja hakutulosten arviointi on vaikeaa 7-, 9-, ja 11-vuotiaille lapsille (Druin ym., 2009). Tutkimuksessani melko usein oppilaat kävivät oikealla sivulla löytämättä oikeaa vastausta. Ilmiö saattoi johtua siitä, että oppilaat eivät tunnista internetisivuston olevan samaa aihepiiriä kuin etsimänsä vastaus. Ennen tiedon hakemista aiheesta, oppilaiden tulisi ymmärtää kysymys eli selvittää mitä kysymyksen sanat tarkoittavat. Mikäli oppilaat eivät ymmärrä kokonaisuutta, he eivät tietoa etsiessään voi ymmärtää mitkä hakutulokset liittyvät samaan kokonaisuuteen. Luonnollisen kielen käytöstä huolimatta paremmin menestyneissä ryhmissä löydettiin hyviä hakutuloksia. Ilmeisesti näissä ryhmissä oikeiden vastausten löytäminen liittyikin enemmän hakulausekkeen muotoilun jälkeisiin vaiheisiin.

Oikeinkirjoituksen on todettu aiheuttavan haasteita tiedonhaussa eivätkä lapset ole löytäneet ”tarkoitko” -kohtaa (Druin ym., 2009). Hankala kieliasu myös vaikeuttaa tiedonhakua ja aiheuttaa enemmän epäonnistumisia. Oikeinkirjoitus on tärkeää tiedonhakua tehdessä, sillä ainakin vuonna 2009 ”tarkoitko”-toiminto antoi välillä väärän sanan. (Varnhagen ym., 2009) Tässä tutkimuksessa kysymyksen suoraan kopioimisen takia oppilaat eivät tehneet paljoakaan kirjoitusvirheitä. Mikäli kirjoitusvirheitä tuli, hakukoneen omat automaattiset työkalut korjasivat ne niin, ettei ne vaikuttaneet tiedonhakuun (kuva). Hakukoneet ovat edistyneet 11 vuodessa, enkä usko oikeinkirjoituksen olevan nykypäivänä enää useimmille kompastuskivi tiedonhaussa. On myöskin mahdollista, että hakukoneet toimivat eri tavoin eri kielillä haettaessa.

Oppilaat tuntuivat välttelevän kaikkea kirjoittamista tai tekstin tuottamista ja pyrkivät selviämään ilman tekstin tuottamista. Tosin tähän saattaa vaikuttaa se, että ne, jotka eivät kopioineet hakulauseketta, tekivät paljon oikeinkirjoitusvirheitä varsinkin pitkissä yhdyssanoissa.

Kirjoitusvirheet saattoivat tosin johtua Ipadin kosketusnäytön herkkyydestä. Kosketusnäytöllä kirjoittaminen altistaa virhepainalluksille. Tähän voisi olla ratkaisuna liitettävien näppäimistöjen hankinta oppilaille.

Pohdin, että johtuuko kopioiminen mahdollisesti siitä myöskin, että tutkittavat eivät osanneet kirjoittaa hankalia sanoja. On jossain määrin huolestuttavaa, mikäli nykypäivänä viidesluokkalaiset eivät osaa kirjoittaa yhdyssanoja. Kouluissa käsitellään sen verran ilmastonmuutosta, että jokaisen oppilaan tulisi pystyä tavaamaan kasvihuoneilmiö. Vain noin viidenneksessä hauista oppilaat muotoilivat uudelleen hakulausekkeensa, mutta uudelleen muokkaus oli yhteydessä oikeisiin vastauksiin. Eniten hakuja tehnyt ryhmä myös uudelleen muotoili hakuja eniten. Uudelleen muotoilun syynä ei niinkään ollut kirjoitusvirheet vaan se, että oppilas halusi erilaisia hakutuloksia.

Hakulausekkeen uudelleen muotoilu voi kuitenkin olla haastavaa ja ongelmallista käyttäjälle (Rieh & Xie, 2006; R. W. White ym., 2015). Hakulausekkeiden uudelleen muotoilujen määrästä on ristiriitaisia tuloksia (Bilal, 2002; Jansen ym., 2009; Jiang & Ni, 2016). Tiedonhaussa taitavammat, yleisesti aikuiset, uudelleen muotoilivat hakusanaansa vaihtamalla sen kokonaan, kun taas lapset kokeilivat saman sanan eri kirjoitusasuja (Varnhagen ym., 2009). Kehittyneestä sanavarastosta on hyötyä tiedonhaussa, sillä synonyymien käyttö voi parantaa hakutuloksia, riippuen asiayhteydestä. Oppilaat eivät näyttäneet tietävän mikä on Boolean logiikka tai ainakaan kokeneet sitä tehokkaaksi hakutavaksi, mikä on linjassa Van Deursenin ym. (2014) tutkimuksen kanssa.

5.2 Hakutulosten arviointi

Oppilaat tuntuvat pitävän Wikipediaa ja ensimmäistä hakutulosta luotettavina lähteinä, sillä ne valittiin lähteiksi noin kahteen kolmesta vastauksesta. Kuitenkin jo vuonna 2011 tehdyn tutkimuksen mukaan oppilaat olivat tietoisia Wikipedian yhteisöllisestä luonteesta (Uusitalo ym., 2011, s. 133). Mikäli ensimmäinen hakutulos oli joku muu kuin Wikipedian sivu eli jokin, jota oppilaat eivät tunnistaaneet, oppilaat vaikuttivat todennäköisemmin selaavan hakutuloksia. Hautala ym. (2018)

Ensimmäinen hakutulos valittiin usein vastaukseksi. Huomio kertoo siitä, että oppilaat eivät juurikaan selaa ja lue hakutuloslistaa. Aiemman tutkimuksen mukaan, lapset tutkivat harvoin enemmän kuin 5 tulosta (Bilal, 2000) ja ensimmäisen hakutuloksen nähtyään oppilaat tarkastivat vain puolet jäljellä olevista hakutuloksista. Oppilaat pyrkivät vahvistamaan alkuperäisen hakutuloksen oikeaksi

riippumatta siitä oliko se oikea vai väärä. (Hautala ym., 2018). Usealla sivustolla käyminen olisi kuitenkin tärkeää, jotta oppilaat pystyisivät koostamaan vastauksen useasta lähteestä ja arvioimaan tiedon todenmukaisuutta.

Aikuisilla yleinen käytäntö tiedonhaussa sisältää kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa aikuinen yrittää poistaa huonot hakutulokset otsikkojen perusteella ja havaita potentiaalisimmat hakutulokset otsikon ja esikatselun perusteella. Toisessa vaiheessa opiskelija tarkastaa potentiaaliset hakutulokset uudemman kerran. Kun lukija huomaa potentiaalisen hakutuloksen hän tarkastaa myös esikatselun. Jos myös esikatselu näyttää hyvältä, voidaan haku tallentaa työmuistiin mahdolliseksi hakutulosvalinnaksi. (Brumby & Howes, 2008).

Moni oppilas selasi hakutuloksia, mutta ei tarkastanut lupaavan näköisiä linkkejä. Näytti ennemminkin siltä, kuin oppilas olisi etsinyt hakutuloksista jotain tiettyä asiaa. Ihmiset ovat yleisesti ottaen taipuvaisia vahvistamaan mielipiteitään, vaikka heillä olisi päinvastaisia todisteita (Ashrafi-Amiri & Al-Sader, 2016; R. White, 2013; Nickerson, 1998) . Tämä on mielestäni erittäin huolestuttavaa, sillä oppilaiden tiedonhaku vaikuttaa olevan ennemminkin omien mielipiteiden vahvistamista kuin uuden oppimista. Myös Hautala ym. (2018) ovat huomanneet, että oppilaat tarkoituksenmukaisesti jättävät lukematta merkityksettömiksi luokittelemiaan kohtia. Oppilaat ovat kokeneet kyseisen strategian hyväksi ja yrittävät minimoida kognitiivista suoritustaan. (Metzger ym., 2010)

Ongelma ei niinkään ole siinä, että oppilaat eivät löytäisi vastauksia, vaan siinä, että oppilaat eivät näe vaivaa lähteen oikeellisuuden tarkastamiseen. Löydettyään hakutuloksen, hakutulosyhteenvedon tai esikatselutekstin moni oppilaista ei selaa hakutuloksia paremman lähteen toivossa tai tarkistaakseen tiedon oikeellisuuden yhdistelemällä useampaa eri lähdetä. Myös Van Deursen ym. (2014) huomasi että neljä viidestä oppilaasta luki maksimissaan kolme ensimmäistä hakutulosta. Kukaan hänen tutkimuksessaan ei edennyt seuraavalle hakutulossivulle, kuten ei minunkaan tutkimuksessani. On tärkeää, että hakutuloksia arvioidessa oppilaat lukevat otsikon, esikatselun ja URL:n, sillä kaikkien kolmen asian noteeraamisella oli yhteys hyvin suoriutumiseen tiedonhakehtävässä (Coiro, 2011; Sung ym., 2015).

Oppilaat osaavat melko hyvin tunnistaa mainokset hakutuloksista. Koko tutkimuksessa oppilaat klikkasivat yhteensä vain 2 kertaa mainosta (taulukko). Monesti he vierittivät taitavasti jopa kolmenkin mainoksen ohi hakutuloksissa. On mahdollista, että tässä asiassa on kehitytty kuudessa

vuodessa, sillä aiemmassa tutkimuksessa (Van Deursen ym., 2014) puolet oppilaista käytti mainoslinkkejä. On myös mahdollista että, hakukoneet ovat muuttaneet tapaansa, jolla ne merkkäavat mainokset, selkeämmäksi.

On huolestuttavaa, miten oppilaat eivät ole kriittisiä tiedonhaun suhteen vaan tyytyvät usein ensimmäiseen valintaansa. Myös entinen kansalliskirjaston ylikirjastonhoitaja Kai Ekholm on painottanut monipuolisen tietolähteiden käytön tärkeyttä (Haasio & Haasio, 2008, s. 88). Erään tutkimuksen (Van Deursen ym., 2014) mukaan vaikutti siltä, että oppilaat eivät tienneet netissä olevan valtavan määrän epäluotettavaa tietoa, mikä korostaa koulun tärkeyttä tiedonhaun opettamisessa.

5.3 Tiedon löytäminen sivustolta

Tutkimukseni mukaan esikatselua käytti vähiten ryhmä, jossa löydettiin eniten oikeita vastauksia. Tämä oli kuitenkin myös ryhmä, jossa oli eniten internet-sivustojen käyttöä. Ilmeisesti internet-sivuston käytön määrällä oli enemmän yhteyttä oikeisiin vastauksiin kuin esikatselun käytöllä. Toisaalta tutkimusryhmä oli varsin pieni, joten johtopäätöksiä asiasta ei voida tehdä. Oppilaita ei kuitenkaan näytä juurikaan kiinnostavan hakutulosten lähteet sillä noin puolet kaikista vastauksista oli löydetty esikatseluosiosta tai hakutulosityhteenvedosta, joissa ei ole lainkaan lähteitä. Tämä ilmiö on havaittu myös aiemmassa tutkimuksessa (Van Deursen ym., 2014). Vaikuttaa siltä, että internetistä löytyvän tiedon yhdisteleminen käytettäväksi tiedoksi on liikaa vaadittu 9–13-vuotiailta lapsilta (Van Deursen ym., 2014).

Esikatseluosion lähteenä käyttäminen ja sen yhteys oikeisiin vastauksiin on samassa linjassa aiemman tutkimuksen kanssa, jonka mukaan kuudennen luokan oppilailla oli haasteita lukea ja ymmärtää hakutuloksen esikatselutekstiä hakutuloksia arvioidessa. Oppilaat valitsivat kohtuullisen usein hakutuloksen, jonka esikatseluteksti oli irrelevantti. Hakutulosten esikatselutekstin lukeminen vaatii huolellisempaa lukemista. (Gossen ym., 2014) On mahdollista, että esikatseluosion käyttäminen lähteenä liittyy oppilaiden haluun säästää aikaa ja kognitiivista suoriutumista.

Aikaisemmin mainittu omien mielipiteiden vahvistaminen näkyi myös tietoa etsittäessä internetsivustoilta. Oppilaat saattoivat vieraila oikealla sivulla, mutta eivät siitä huolimatta löytäneet oikeaa vastausta, vaikka se oli aivan nenän edessä. On myös mahdollista, että oppilaat eivät ymmärtäneet kyseessä olevaa kokonaisuutta riittävän hyvin tunnistaakseen mitä kysymyksessä

haettiin. Useiden tutkimusten mukaan lapset harvoin lukevat sivustoa perusteellisesti (Walraven ym., 2008). Lapsilla ja teineillä on tapana arvioida tietoa etsimällä sanoja, joita he odottavatkin löytävän. He eivät lue sivustoja riittävästi, pystyäkseen muodostamaan aiheesta kokonaiskuvan. Useissa tutkimuksissa lapset ovat vastanneet tiedonhakutehtäviin väärin poimittuaan internetsivustolta asian, joka oli kysymyksen kannalta täysin irrelevantti. (McCrary Wallace ym., 2000)

Oppilas saattaa oikealta vaikuttavan tiedon löytämisen jälkeen tyytyä sen keskinkertaisuuteen (kuva 8). Lienee järkevintä oppilaiden tehtäviä suunniteltaessa kiinnittää huomiota tarkkoihin kysymyksiin ja välttää suurpiirteisyyttä. Nämä toimenpiteet voisivat helpottaa oppilaita ymmärtämään mitä etsitään ja hahmottamaan aihepiiriä, jota käsitellään. Kohtaan ”mistä terveellinen ruokavalio koostuu?” olisi hyvä ollut lisätä loppuun ”kerro kuusi eri asiaa” tai jokin muu tarkennus. Jo 2000-luvun taitteessa huomattiin, että lapset käyttivät tiedonhaussa avainsanoja ja luonnollista kieltä, sekä heillä oli vaikeuksia löytää merkityksellistä tietoa tiedonhaussa. (Beheshti & Large, 2000; Bilal, 2000, 2001, 2002; Hirsh, 1999)

Oppilaat ovat etäopiskelleet keväällä 2020 ja syksyllä 2020 Covid-19 pandemiasta johtuvan poikkeustilanteen takia. On mahdollista, että etäopiskelu vaikuttaa positiivisesti oppilaiden tiedonhakutaitoihin vanhempien ollessa enemmän läsnä opiskelussa ja tiedonhaussa. Toisaalta lasten etäopiskelun ja vanhempien etätyöskentelyn yhdistelmä on saattanut johtaa myös stressaavaan opiskeluympäristöön, jossa lapsi ei ole saanut apua tiedonhakuun. Vertaisten ja vanhempien avun on todettu vaikuttavan positiivisesti lasten tiedonhakutaitoihin (Madden ym., 2006).

Pohjoismainen yhteiskunta on erittäin digitalisoitunut ja suurimmalla osalla lapsista on mahdollisuus käyttää teknologiaa jatkuvasti. Kaikkialla ei ole mahdollisuutta harjoitella tiedonhakua koulussa, koska heillä ei ole riittävästi resursseja siihen. On mahdollista, että köyhemmissä maissa tiedonhakutaidot ovat heikommät kuin Suomessa ja että tiedonhakutaitojen erot kasvavat jatkuvasti eri maiden välillä länsimaiden koulujen ”tottuessa” tiedonhaun opettamiseen. Viimeisimmät tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että lapset kohtaavat ongelmia ja haasteita mm. tarkan tiedon löytämisessä, suuren tietomäärän lajittelussa ja merkityksellisyyden arvioinnissa eli valinnassa, arvioinnissa ja koostamisessa (Bilal & Gwizdka, 2017; Cole ym., 2015; Druin ym., 2009; Duarte Torres ym., 2014; Kuhlthau ym., 2008; Şendurur & Yildirim, 2015)

Haun tekemättä jättäminen ja vastaamatta jättäminen oli yhteydessä vääriin vastauksiin (taulukko 9). Haun tekemättä jättämiseen saattoi olla syynä oppilaiden kova luotto itseensä oikean vastauksen

suhteen tai ajansäästö syyt. Tietoa tulisi kuitenkin hakea useasta lähteestä, jotta voi varmistua oikeasta vastauksesta. Metzger (2010) on myös havainnut ajan ja kognitiivisen suorituksen säästämisen olevan tyypillinen piirre lapsella tiedonhakua tehdessä.

Kysyttäessä ”mitä tarkoittaa kasvihuoneilmiön voimistuminen?” oppilas kävi monta kertaa kahdella eri sivulla löytämättä oikeaa vastausta. Uskon, että oppilas muisti asian liittyvän jotenkin ilmaston lämpenemiseen, jonka takia hän valitsi vastaukseksensa mielestään luotettavammasta lähteestä eli Wikipediasta, ainoan kohdan, jossa huomasi puhuttavan lämpötilasta (kuva 12). Vastaus koski oikeaa aihetta, mutta ei vastannut suoraan kysymykseen (kuva 10). Van Deursenin tutkimuksen mukaan lapsi, joka ei tiedä kuinka edetä tiedonhaussa, klikkaa satunnaisesti hakutuloksia ja käy useasti samalla sivulla. (Van Deursen ym., 2014, s. 1354)

6 Tutkimuksen luotettavuus

On mahdollista, että kysymysten muotoilu vaikutti oppilaiden tiedonhakukäytäntöihin. Esimerkiksi kysymyksessä ”Mikä on ja missä sijaitsee sinua lähinnä oleva varuskunta”, osa oppilaista (kuinka suuri osa?) ei määritellyt lainkaan sanaa ”varuskunta” vaan kertoivat karttahaun avulla ”Mikä on sinua lähinnä oleva varuskunta ja missä se sijaitsee?”. Tiedonhaktehtäviä suunnitellessa tuleekin olla erittäin tarkka siitä, kuinka asettelee tiedonhakukysymykset. Myös aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että tehtävätyyppi vaikuttaa lasten onnistumiseen ja hakumetodeihin. (Bilal & Gwizdka, 2018, s. 1024; Druin ym., 2009; Şendurur & Yildirim, 2015)

Tutkimus on selostettu tarkasti ja totuudenmukaisesti niin, että sen pystyy toistamaan. Tutkimusta on rikastettu suorilla kuvankaappauksilla oppilaiden tekemistä tiedonhakuprosesseista niin, että tuloksia pystyy tarkastelemaan teoreettisesti. Olen yhdistänyt tähän kvalitatiiviseen tutkimukseen joitain kvantitatiivisen tutkimuksen metodeista selkeyden vuoksi.

Olen raportoinut tutkimuksen suorittamisen jokaisen vaiheen tarkasti. Tämä tutkimus on kauttaaltaan läpinäkyvä. Oppilailta, vanhemmilta, opettajilta ja rehtorilta on kysytty ja saatu tarvittavat luvat. Liitteistä löytyy oppilaiden vastaukset anonymiteetti säilyttäen sekä kysymyslomake. Uskoakseni koetilanne ei vaikuttanut oppilaiden vastauksiin. Olen tuttu henkilö oppilaille, jonka takia on mahdollista, että oppilaat eivät ottaneet ohjeita vastaan yhtä kuuliaisesti kuin täysin vieraalta

henkilöltä olisivat ottaneet. Oppilaat suorittivat tutkimuksen tutussa luokkahuoneessa vapaaehtoisesti. Oppilailta ei ollut pakkoa tehdä tutkimusta loppuun.

Jottei oppilaiden aikaisemmat haut vaikuttaisi tutkimukseen, tutkimus suoritettiin oppilaiden omilla iPadeilla, niin että selain oli Incognito-tilassa. Evästeet ja historia oli myös tyhjennetty.

7 Jatkotoimenpiteet

Olisi mielenkiintoista suorittaa sama tutkimus esimerkiksi kuudennelle tai seitsemännelle peruskoulun luokalle, sillä aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet myös iän vaikutuksen menestykseen tiedonhakehtävissä, sillä tulokset viittaavat siihen, että menestys ei liity kysymyksen aiheeseen vaan ennemminkin kehitystasoon. Tulevat tutkimukset voisivat tutkia mitkä tekijät vaikuttavat informaatiolukutaidon ja sisällönlunnon taitojen kehitykseen.

Luonnollisella kielellä tiedonhaku kestää kauemmin kuin avainsanoja käyttäen. Nuoremmilla lapsilla tiedonhaku koetilanteessa saattaa olla ongelmallista rajallisen ajan heidän käyttämän luonnollisen kielen takia. Tulevaisuudessa tutkimuksen voisi toistaa modifioituna niin, että tehtävissä olisi aikarajoitus ja avainsanoja olisi pakko käyttää. Näin näkisimme parantaisiko luonnollisen kielen sijaan avainsanojen käyttö hakutuloksia.

Oppilaat menevät sieltä mistä aita on matalin ja käyttävät usein mahdollisimman vähän aikaa ja kognitiivisia kykyjä tehtävien tekemiseen. Opettajien tehtäväksi jää motivoida oppilaat käyttämään aikaa ja näkemään vaivaa tehtävien kunnolla tekemisen eteen. Tehtävä on hankala sillä oppilaat ovat tunnetusti huonoja ajattelemaan asioiden syy-seuraussuhteita. Jatkotutkimuksessa oppilaat tulisi motivoida tekemään tiedonhaku jokaisen kysymyksen kohdalla tuloksien arvioinnin helpottamiseksi.

Peruskoulujen internet-taitojen opetukseen tulisi paneutua enemmän. Opettajat ovat motivoituneempia opettamaan strategisia taitoja oppiaineissa kuin itse internetin käyttämisessä. Mahdollisuuksia oppilaiden tietoteknisten taitojen parantamiseen voidaan etsiä myös koulun ulkopuolelta kotoa tai kavereiden parista. Tutkimus voitaisiin suorittaa niin, että oppilaat hakevat tietoa pareittain ryhmissä, kuten useasti oppitunnilla toimitaankin oman kokemuksen mukaan.

Olisi suotavaa, että jatkossa hakukoneita ja internetsivustoja suunniteltaisiin lapsiystävällisemmiksi. Haasteena on tehdä sivustoista lapsiystävällisiä niin että ne näkyisivät myös ensimmäisinä hakutuloksina. Lasten tiedonhaku havaintojen pohjalta on toivottu, että hakukoneet ottaisivat huomioon lapset hakutulossivujensa suunnittelussa (Large & Beheshti, 2005). Lisäksi hakukoneissa tulisi olla työkaluja, jotka auttavat lapsia avainsanojen luonnissa synonyymien avulla.

Kyseisestä aiheesta on tehty paljon tutkimuksia viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana ja tekniikan kehittyessä tutkiminen myös jatkuu. Päälinja kuitenkin on ollut, että lapset eivät ole niin taitavia tiedonhakijoita kuin he luulevat olevansa. Käsitykseni mukaan, vaikka kouluissa tehdään paljon tiedonhakua, sen opettamiseen ei välttämättä panosteta riittävästi. Kouluilla ei välttämättä ole riittävästi resursseja kouluttaa opettajia opettamaan oppilailla oikeanlaista tiedonhakua. Tutkimukseni olisi hyvä tehdä vielä uudemman kerran koko Suomen mittakaavassa samalla kuitenkin tarkastellen tuloksia myös läänien tarkkuudella. Ainakin oppilaiden välinetaitoja mittaavassa tutkimuksessa oli taidollisia eroja Suomen sisällä, joten olisi jännittävää nähdä minkälaisia eroja ilmenee tiedonhakutaidoissa.

Mikäli toistaisin tutkimuksen, kasvattaisin otosta ainakin kaksinkertaiseksi nykyisestä (14). Isommalla otoksella saisin yleistettävämpiä tutkimustuloksia. Tulevassa tutkimuksessa voisi käyttää hyväksi myös silmänseuranta laitetta, jotta näkisi suoraan, mihin oppilaat katsovat tiedonhakua tehdessä.

8 Lähteet

- Ashrafi-Amiri, N., & Al-Sader, J. (2016). *Effects of Confirmation Bias on Web Search Engine Results and a differentiation between Non-assumptive versus Assumptive Search Queries*. 13.
- Beheshti, J., & Large, A. (2000). The web as a classroom resource: Reactions from the users. *Journal of American Society for Information Science and Technology*. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 51(12), 1069–1080. [https://doi.org/10.1002/1097-4571\(2000\)9999:99993.3.CO;2-N](https://doi.org/10.1002/1097-4571(2000)9999:99993.3.CO;2-N)
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The ‘digital natives’ debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775–786. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- Bilal, D. (2000). Children’s use of the Yahoo!igans! Web search engine: I. Cognitive, physical, and affective behaviors on fact-based search tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(7), 646–665. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(2000\)51:7<646::AID-ASI7>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(2000)51:7<646::AID-ASI7>3.0.CO;2-A)
- Bilal, D. (2001). Children’s use of the Yahoo!igans! Web search engine. II. Cognitive and physical behaviors on research tasks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(2), 118–136.
- Bilal, D. (2002). Children’s use of the Yahoo!igans! Web search engine. III. Cognitive and physical behaviors on fully self-generated search tasks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(13), 1170–1183. <https://doi.org/10.1002/asi.10145>
- Bilal, D., & Gwizdka, J. (2016). Children’s eye-fixations on google search results: Children’s Eye-fixations on Google Search Results. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53(1), 1–6. <https://doi.org/10.1002/pr2.2016.14505301089>
- Bilal, D., & Gwizdka, J. (2018). Children’s query types and reformulations in Google search. *Information Processing & Management*, 54(6), 1022–1041. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.06.008>
- Bilal, D., & Gwizdka, J. (2017). Analysis of Children’s Queries and Click Behavior on Ranked Results and Their Thought Processes in Google Search. *Proceedings of the 2017 Conference on Conference Human Information Interaction and Retrieval*, 377–380. <https://doi.org/10.1145/3020165.3022157>
- Brumby, D. P., & Howes, A. (2008). Strategies for Guiding Interactive Search: An Empirical Investigation Into the Consequences of Label Relevance for Assessment and Selection. *Human-Computer Interaction*, 23(1), 1–46. <https://doi.org/10.1080/07370020701851078>
- Bullen, M., Morgan, T., & Qayyum, A. (2011). Digital Learners in Higher Education: Generation is Not the Issue. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37(1).
- Burns, Christa, & Michael P. Sauer. *Google Search Secrets*, American Library Association, 2013. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=1672833>. Created from kutu on 2019-11-04 01:25:41.

- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., & Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, 58(2), 797–807. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.004>
- Coiro, J. (2011). Talking About Reading as Thinking: Modeling the Hidden Complexities of Online Reading Comprehension. *Theory Into Practice*, 50(2), 107–115. <https://doi.org/10.1080/00405841.2011.558435>
- Cole, C., Beheshti, J., & Abuhimed, D. (2017). A relevance model for middle school students seeking information for an inquiry-based class history project. *Information Processing & Management*, 53(2), 530–546. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2016.10.002>
- Cole, C., Beheshti, J., Abuhimed, D., & Isabelle, L. (2015). Cole, C., Beheshti, B., Abuhimed, D., & Lamoureux, I. (2015). The end game in Kuhlthau's ISP model: Knowledge construction for grade eight students researching an inquiry-based history project. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(11), 2249–2266.
- Druin, A., Foss, E., Hatley, L., Golub, E., Guha, M. L., Fails, J., & Hutchinson, H. (2009). How children search the internet with keyword interfaces. *Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children - IDC '09*, 89. <https://doi.org/10.1145/1551788.1551804>
- Duarte Torres, S., Hiemstra, D., & Serdyukov, P. (2010). An analysis of queries intended to search information for children. *Proceeding of the Third Symposium on Information Interaction in Context - IIX '10*, 235. <https://doi.org/10.1145/1840784.1840819>
- Duarte Torres, S., Weber, I., & Hiemstra, D. (2014). Analysis of Search and Browsing Behavior of Young Users on the Web. *ACM Transactions on the Web*, 8(2), 1–54. <https://doi.org/10.1145/2555595>
- DuckDuckGo (2020). Results. Sources. Haettu osoitteesta <https://help.duckduckgo.com/duckduckgo-help-pages/results/sources/>
- Eagleton, M., Guinee, K., & Langlais, K. (2003). *Teaching Internet literacy strategies: The hero inquiry project*. 10(3), 8.
- Frاند, J. L. (2000). *The Information-Age Mindset: Changes in Students and Implications for Higher Education*. EDUCAUSE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0051.pdf>
- Gilbert, I. (2014). *Why do I need a teacher when I've got Google? The essential guide to the big issues for every teacher* (Second edition). Routledge.
- Google (2020) Miten Googlen hakutulosyhteenvetot toimivat. Haettu osoitteesta https://support.google.com/websearch/answer/9351707?p=featured_snippets&hl=fi-FI&visit_id=637435579104030326-2600027402&rd=1
- Gossen, T., Höbel, J., & Nürnberger, A. (2014). A comparative study about children's and adults' perception of targeted web search engines. *Proceedings of the 32nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '14*, 1821–1824.

<https://doi.org/10.1145/2556288.2557031>

Haasio, A. (2016). *Koukussa nettiin: Lapset, nuoret ja verkon vaarat* (1. p.). Avain.

Haasio, A., & Haasio, M. (2008). *Pulpetit virtuaalivirrassa*. BTJ Kustannus.

Hargittai, E. (2005). Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy. *Social Science Computer Review*, 23(3), 371–379. <https://doi.org/10.1177/0894439305275911>

Hargittai, E. (2010). Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the “Net Generation”. *Sociological Inquiry*, 80(1), 92–113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>

Hautala, J., Kiili, C., Kammerer, Y., Loberg, O., Hokkanen, S., & Leppänen, P. H. T. (2018). Sixth graders’ evaluation strategies when reading Internet search results: An eye-tracking study. *Behaviour & Information Technology*, 37(8), 761–773. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1477992>

Hearst, M. A. (2009). *Search User Interfaces*. Cambridge University Press.

Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503–520. <https://doi.org/10.1080/01411920902989227>

Herkman, J., & Vainikka, E. (2012). *Lukemisen tavat: Lukeminen sosiaalisen median aikakaudella*. Univ. Press.

Hirsh, S. (1999). Children’s relevance criteria and information seeking on electronic resources. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(14), 1265–1283.

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2016). *Tutki ja kirjoita*. Tammi.

Huang, J., & Efthimiadis, E. N. (2009). Analyzing and evaluating query reformulation strategies in web search logs. *Proceeding of the 18th ACM Conference on Information and Knowledge Management - CIKM '09*, 77. <https://doi.org/10.1145/1645953.1645966>

Hänninen, J. (2020). *DIGITAALISEN ERIARVOISUUDEN TORJUMISEN NÄKÖKULMA OSANA KELAN PALVELUASIAANTUNTIJOIDEN TYÖTÄ*.

InternetLiveStats (2020). Google Search Statistics. Haettu osoitteesta <https://www.internetlivestats.com/google-search-statistics/>

Jansen, B. J., Booth, D. L., & Spink, A. (2009). Patterns of query reformulation during Web searching. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7), 1358–1371. <https://doi.org/10.1002/asi.21071>

Jiang, J., & Ni, C. (2016). What Affects Word Changes in Query Reformulation During a Task-based Search Session? *Proceedings of the 2016 ACM on Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, 111–120. <https://doi.org/10.1145/2854946.2854978>

Jochmann-Mannak, H., Lentz, L. R., Huibers, T. W. C., & Sanders, T. J. M. (2014). *How Interface*

- Design and Search Strategy Influence Children's Search Performance and Evaluation.*
Karakainen, M.-T. (2014). *Erilaisten teknologian käyttötapojen yhteys käytöstä karttuvaan IT-osaamiseen.* 7.
- Kammerer, Y., & Bohnacker, M. (2012). Children's web search with Google: The effectiveness of natural language queries. *Proceedings of the 11th International Conference on Interaction Design and Children - IDC '12*, 184. <https://doi.org/10.1145/2307096.2307121>
- Kuhlthau, C. C., Heinström, J., & Todd, R. J. (2008). *The 'information search process' revisited: Is the model still useful?* 17.
- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2005). The Web as an Information Resource in K–12 Education: Strategies for Supporting Students in Searching and Processing Information. *Review of Educational Research*, 75(3), 285–328. <https://doi.org/10.3102/00346543075003285>
- Kvavik, R. B., Caruso, J. B., & Morgan, G. (2004). *Study of Students and Information Technology, 2004: Convenience, Connection, Control, and Learning.*
- Large, J. A., & Beheshti, J. (2005). Interface Design, Web Portals, and Children. *Library Trends*, 54(2), 318–342. <https://doi.org/10.1353/lib.2006.0017>
- Lee, A., & So, C. (2014). Media literacy and information literacy: Similarities and differences. *Comunicar*, 21(42), 137–146. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-13>
- Levin, D., & Arafeh, S. (2002). *THE WIDENING GAP BETWEEN INTERNET- SAVVY STUDENTS AND THEIR SCHOOLS.* 38.
- Levin, D., Arafeh, S., & Richardson, J. (2002). *Digital Disconnect: Students' Perceptions and Experiences with the Internet and Education.* Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Waynesville, NC.
- Liu, C., Gwizdka, J., Liu, J., Xu, T., & Belkin, N. J. (2010). Analysis and evaluation of query reformulations in different task types. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47(1), 1–9. <https://doi.org/10.1002/meet.14504701214>
- Lohnes, S., & Kinzer, C. (2007). *Questioning Assumptions About Students' Expectations for Technology in College Classrooms.* 8.
- Lorenzo, G., & Dziuban, C. (2006). *Ensuring the Net Generation Is Net Savvy.* 19.
- Madden, A. D., Ford, N. J., Miller, D., & Levy, P. (2006). Children's use of the internet for information-seeking: What strategies do they use, and what factors affect their performance? *Journal of Documentation*, 62(6), 744–761. <https://doi.org/10.1108/00220410610714958>
- McCrary Wallace, R., Kupperman, J., Krajcik, J., & Soloway, E. (2000). Science on the Web: Students Online in a Sixth-Grade Classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 9(1), 75–104. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0901_5
- Metzger, M. J., Flanagin, A. J., & Medders, R. B. (2010). Social and Heuristic Approaches to Credibility Evaluation Online. *Journal of Communication*, 60(3), 413–439.

<https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2010.01488.x>

MOT kielitoimiston sanakirja (2020). Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy. Haettu osoitteesta <https://mot-kielikone-fi.ezproxy.utu.fi/mot/turkuyo/netmot.exe>

Net MarketShare (2020). Search Engine Market Share. Haettu osoitteesta <https://netmarketshare.com/search-engine-market-share.aspx?options=%7B%22filter%22%3A%7B%22%24and%22%3A%5B%7B%22deviceType%22%3A%7B%22%24in%22%3A%5B%22Mobile%22%5D%7D%7D%5D%7D%2C%22dateLabel%22%3A%22Trend%22%2C%22attributes%22%3A%22share%22%2C%22group%22%3A%22searchEngine%22%2C%22sort%22%3A%7B%22share%22%3A-1%7D%2C%22id%22%3A%22searchEnginesDesktop%22%2C%22dateInterval%22%3A%22Monthly%22%2C%22dateStart%22%3A%222018-11%22%2C%22dateEnd%22%3A%222019-10%22%2C%22segments%22%3A%22-1000%22%7D>

Nickerson, R. S. (1998). Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.2.175>

Oblinger, D., & Oblinger, J. L. (Toim.). (2005). *Educating the net generation* [Electronic resource]. EDUCAUSE. <http://bibpurl.oclc.org/web/9463>

Opetushallitus, Kenguruportaali. Haettu osoitteesta <http://www10.edu.fi/kenguru/?sivu=tiedonhankintataidot>

Phan, N., Bailey, P., & Wilkinson, R. (2007). Understanding the relationship of information need specificity to search query length. *Proceedings of the 30th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval - SIGIR '07*, 709. <https://doi.org/10.1145/1277741.1277870>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 6.

Prensky, M. (2005). Listen to the Natives. *Educational Leadership*, 63(4).

Rieh, S. Y., & Xie, H. (Iris). (2006). Analysis of multiple query reformulations on the web: The interactive information retrieval context. *Information Processing & Management*, 42(3), 751–768. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2005.05.005>

Şendurur, E., & Yildirim, Z. (2015). Students' Web Search Strategies With Different Task Types: An Eye-Tracking Study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(2), 101–111. <https://doi.org/10.1080/10447318.2014.959105>

Sintonen, S. (2012). *Susitunti: Kohti digitaalisia lukutaitoja*. Finn Lectura.

Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., & Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries*. 157.

Sonck, N., Kuiper, E., & de Haan, J. (2012). Digital skills in the context of media literacy. S. Livingstone, L. Haddon En A. Görzig., *Children, Risk and Safety Online: Research and Policy Challenges in Comparative Perspective*. s. 87-89, 19.

- Sonck, N., Livingstone, S., Kuiper, E., & de Haan, J. (2011). Digital Literacy and Safety Skills. *EU Kids Online*, 5.
- Sormunen, E., & Poikela, E. (2008). *Informaatiolukutaito ja oppiminen*.
- Sung, Y.-T., Wu, M.-D., Chen, C.-K., & Chang, K.-E. (2015). Examining the online reading behavior and performance of fifth-graders: Evidence from eye-movement data. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00665>
- Sutherland-Smith, W. (2002). Weaving the literacy Web: Changes in reading from page to screen. *The Reading Teacher*, 55(7).
- Tanhua-Piironen, E., Kaarakainen, S.-S., Kaarakainen, M.-T., & Viteli, J. (2020). *Digiajan peruskoulu II*. 108.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the Net generation*.
- Taylor, L. (2005). *Introducing Cognitive Development* (1. p.). Psychology Press.
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2016). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.
- Uusitalo, N., Vehmas, S., & Kupiainen, R. (2011). *Naamatusten verkossa*. 197.
- Van Deursen, A., Görzig, A., Van Delzen, M., Perik, H. T. M., & Stegeman, A. G. (2014). *Primary School Children's Internet Skills: A Report on Performance Tests of Operational, Formal, Information, and Strategic Internet Skills*. 23.
- Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2010). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893–911. <https://doi.org/10.1177/1461444810386774>
- Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society* (First edition). Palgrave Macmillan.
- Vanderschantz, N., Hinze, A., & Cunningham, S. J. (2014). “Sometimes the internet reads the question wrong”: Children’s search strategies & difficulties: “Sometimes the Internet reads the question wrong”: children’s search strategies & difficulties. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 51(1), 1–10. <https://doi.org/10.1002/meet.2014.14505101053>
- Varnhagen, C. K., McFall, G. P., Figueredo, L., Takach, B. S., Daniels, J., & Cuthbertson, H. (2009). Spelling and the Web. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(4), 454–462. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.12.022>
- Walraven, A., Brand-gruwel, S., & Boshuizen, H. P. A. (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623–648. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.01.030>
- White, R. (2013). Beliefs and biases in web search. *Proceedings of the 36th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval - SIGIR '13*, 3. <https://doi.org/10.1145/2484028.2484053>

White, R. W. (2016). *Interactions with Search Systems*. Cambridge University Press.

White, R. W., Richardson, M., & Yih, W. (2015). Questions vs. Queries in Informational Search Tasks. *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web - WWW '15 Companion*, 135–136. <https://doi.org/10.1145/2740908.2742769>

Wikipedia (2020). *Hakukone*. Haettu osoitteesta <https://fi.wikipedia.org/wiki/Hakukone>

9 Liitteet

9.1 Liite 1 - Taustatiedot

1. Mitä hakukonetta käytät eniten?

	n	Prosentti
Yahoo!	0	0 %
Google	13	92,86 %
DuckDuckGo	1	7,14 %
Bing	0	0 %
StartPage	0	0 %

2. Arvioi kuinka paljon internettiä käytät kuhunkin asiaan.

	ei yhtään	vähän	jonkin verran	melko paljon	hyvin paljon	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
Videoihin (Youtube, Netflix, HBO yms.)	0	2	2	7	4	14	3,87	4
Tiedonhakuun	0	3	4	6	1	14	3,36	3,5
Sosiaaliseen mediaan (IG, TikTok yms.)	2	2	2	4	4	14	3,43	4
Yhteydenpitoon (Whatsapp yms.)	0	3	3	4	5	14	3,73	4
Pelaamiseen	1	1	5	5	2	14	3,43	3,5
Muuhun	3	4	7	0	0	14	2,29	2,5
Yhteensä	6	15	23	26	16	14	3,36	3

3. Kuinka paljon käytät internettiä päivittäin?

	n	Prosentti
vähemmän kuin 1h	1	7,14 %
1-2h	3	21,43 %
2-4h	9	64,29 %
enemmän kuin 4h	1	7,14 %

4. Onko sinulle opetettu hakukoneen käyttöä?

	n	Prosentti
Ei	6	42,86 %
Kyllä	8	57,14 %

5. Kuka sinua opetti käyttämään hakukonetta? Esim. kaveri, vanhemmat, harrastus tai opettaja...

Kaveri, vanhemmat, opettaja

Opettaja
Vanhemmat
Vanhemmat, opettaja
Vanhemmat
Vanhemmat
Opettajat ja vanhemmat
Koulussa on vähän opetettu.

9.2 Liite 2 - Tiedonhakutehtävän kysymykset ja vastaukset

1. Mitä kasvihuoneilmiön voimistuminen tarkoittaa?

- Kasvihuoneilmiö on luonnollinen fysikaalis-kemiallinen ilmiö, jossa hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vaikutuksesta ilmakehän alimmat osat lämpenevät.
- Kasvihuoneilmiön voimistuminen tarkoittaa ilmaston lämpenemistä kasvihuonepäästöjen seurauksena.
- Kasvihuoneilmiö on luonnollinen fysikaalis-kemiallinen ilmiö jossa hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vaikutuksesta ilmakehän alimmat osat lämpenevät.
- Kasvihuoneilmiö on luonnollinen fysikaalis-kemiallinen ilmiö, jossa hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vaikutuksesta ilmakehän alimmat osat lämpenevät. Auringon tulosäteily pääsee maanpintaan kasvihuonekaasujen läpi, mutta ne hidastavat säteilyä pois maapallolta.
- Ilmastonmuutoksen nopeutumista
- Sitä että kasvihuonekaasujen pitoisuudet ilmakehässä ovat kasvaneet, mikä voimistaa kasvihuoneilmiötä ja ikävä kyllä lämmittää ilmastoa.
- Se tarkoittaa että lämpötila maapallolla nousi 1900-luvulla. Kasvihuoneilmiö on osittain välttämätön elämälle maapallolla.
- Se on luonnollinen fysikaalis-kemiallinen ilmiö, jossa hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen vaikutuksesta ilmakehän alimmat osat lämpenevät.
- Sitä että kasvihuoneista tulee päästöjä jotka lämmittävät ilmastoa.
- Kasvihuoneilmiön voimistuminen on sitä että kasvihuonepäästöjä pääsee lämmittämään ilmastoa.
- Lämpö säteily ei pääse takaisin avaruuteen.
- Sitä että ilmasto lämpenee kasvihuoneilmiön voimistuessa. Kasvihuoneilmiössä kasvihuonekaasujen pitoisuudet ilmakehässä ovat kasvaneet.
- Kasvihuoneilmiö on luonnollinen fysikaalis-kemiallinen ilmiö
- Maan lämpö on tällähetkellä 14,4 C° Mutta ilmasto lämpenee jos tulee kasvihuone ilmiön voimistuminen.

2. Mikä on ja missä sijaitsee sinua lähin varuskunta?

- Varuskunta on kiinteä sotilasalue, johon on sijoitettu joukko-osastoja ja sotilaslaitoksia. Suomen puolustusvoimissa varuskunnan tehtävänä on palvella sinne sijoitettuja joukkoja, laitoksia ja esikuntia tuottamalla niille tiettyjä palveluja. Ja Turussa sijaitsee lähin varuskunta.
- Varuskunta on kiinteä sotilasalue, johon on sijoitettu joukko-osastoja ja sotilaslaitoksia. Minua lähinnä oleva varuskunta on Turun kasarmialueella.
- Varuskunta on sotilasalue. En ole varma missä sellainen sijaitsee
- Kasarminkadulla 20500 Turku.
- Pansion sotilaskodin, Turun varuskunnan terveysasema, sijaitsee ankkurikylässä
- Varuskunta on kiinteä sotilasalue johon on sijoitettu joukko-osastoja ja sotilaslaitoksia Ja se on minun isän yliopiston lähellä
- Varuskunta on kiinteä sotilasalue, johon on sijoitettu sotilaslaitoksia. Suomen puolustusvoimissa varuskunnan tehtävänä on palvella sinne sijoitettuja joukkoja.

- Varuskunta on kiinteä sotilasalue, johon on sijoitettu joukko-osastoja ja sotilaslaitoksia. Ja minua lähimpänä sijaitsee
- Kasarmialueella
- Turun itäisessä keskustassa sijaitsee minun lähinnä oleva varuskunta.
- Turun kasarmi.
- Minua lähinnä oleva on Turun kasarmi.
- Turun kasarmi
- Osoitteessa laivastonkatu 2, on rannikkolaivaston päätukikohta.

3. Mitä luottamushenkilö tarkoittaa?

- Luottamusmies on ammattiliiton ja siihen kuuluvien työntekijöiden edustaja työpaikalla. Luottamusmiehen tehtäviä on muun muassa valvoa työlainsäädännön ja työehtosopimuksen sekä muiden työnantajan ja työntekijöiden välisten sopimusten noudattamista työpaikalla, edustaa työntekijöitä yhteistoimintaneuvotteluissa ja työpaikkakohtaisessa paikallisessa sopimisessa, tiedottaa jäsenille ammattiliiton toiminnasta ja hoitaa ammattiliiton jäsenhankintaa.
- Luottamushenkilö tarkoittaa henkilöä, jolla on keskeinen asema edustukselliseen demokratiaan perustuvassa kuntien päätöksenteossa.
- Henkilö johon voi luottaa
- Luottamushenkilö on ammattiliiton ja siihen kuuluvien työntekijöiden edustaja työpaikalla. Luottamushenkilön tehtäviä on muun muassa valvoa työlainsäädännön ja työehtosopimuksen sekä muiden työnantajan ja työntekijöiden välisten sopimusten noudattamista työpaikalla, edustaa työntekijöitä yhteistoimintaneuvotteluissa ja työpaikkakohtaisessa paikallisessa sopimisessa, tiedottaa jäsenille ammattiliiton toiminnasta ja hoitaa ammattiliiton jäsenhankintaa.
- Luottamushenkilö on ammattiliiton ja siihen kuuluvien työntekijöiden edustaja työpaikalla.
- Luottamushenkilö huolehtii siitä että työntekijöitä kohdellaan oikeudenmukaisesti ja tasa-arvoisesti ja antaa tarpeen mukaan neuvoja ja tukea.
- Luottamushenkilöllä on keskeinen asema edustukselliseen demokratiaan perustuvassa kuntien päätöksenteossa. Luottamushenkilöksi valittavan on täytettävä yleisen vaalikelpoisuuden edellytykset.
- Luottamushenkilö on useimmiten ammattiliittoon kuuluvien työntekijöiden suoraan valitsema, mutta toisinaan luottamushenkilön nimittää esimerkiksi ammattiosaston tai liiton hallitus. Luottamushenkilöiden asema perustuu työntekijä- ja työnantajajärjestöjen keskinäisiin sopimuksiin.
- Luottamushenkilö on kunnan demokratisissa päätöksissä keskeinen asema.
- Luottamushenkilö on ihminen joka on työpaikalla asemassa keskellä ja tietää asioista.
- Luottamustehtävässä toimiva henkilö.
- Luottamushenkilö on ammattiliiton ja siihen kuuluvien työntekijöiden edustaja työpaikalla.
- Luottamushenkilö tarkoittaa henkilöä johon voit luottaa.
- Luottamushenkilöllä on keskeinen asema demokraattisessa kuntien päätöksen teossa.

4. Mistä koostuu terveellinen ruokavalio?

- Terveellinen ruokavalio tarkoittaa käytännössä terveyttä edistäviä ruokavalintoja, kohtuullisen kokoisia ruoka-annoksia ja säännöllistä ateriarytmiä.
- Terveellinen ruokavalio koostuu kasviksista, proteiineista, hiilihydraateista, pehmeistä rasvoista ja vitamiineista.
- Ruoasta
- Terveellinen ruokavalio koostuu kasviksista ja moni puolisuolaista aterian nauttimisesta.
- Kalaa tulisi syödä 2-3 kertaa viikossa, marjoja, kasviksia ja hedelmiä tulisi syödä ainakin 500g päivässä, punaista lihaa pitäisi rajoittaa, korkeintaan 500g päivässä
- Kasviksista, hedelmistä, marjoista Ja muista terveellisistä ruuista.
- Kasviksista, marjoista ja hedelmistä. Täysjyväleipä ja muut täysjyväviljavalmisteet ovat terveellisiä.
- Se koostuu kasviksista ja lihasta.
- Proteiineista, hiilihydraateista sekä kasviksista.
- Terveellinen ruokavalio koostuu puolilautasellista salaattia ja 1/4 juureksia ja 1/4 lihaa.

- Paljon vihanneksia ja kasviksia mutta myös lihaa.
- Kasviksista ja siitä että et syö epäterveellisesti.
- Kasviksista, marjoista ja hedelmistä
- Ruokarytmi pitää olla säännöllinen ja syö lautasmallin mukaan.

5. Miten suuret ja pienet yritykset eroavat toisistaan?

- Kun on tarpeen tehdä ero pienten ja keskisuurten yritysten välillä, pieni yritys' määritellään yritykseksi jonka palveluksessa on vähemmän kuin 50 työntekijää ja jonka joko vuosiliikevaihto on enintään 10 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma on enintään 10 miljoonaa euroa.
- Pienen yrityksen palveluksessa on alle 250 henkilöä, kun taas suuren yrityksen palveluksessa on enemmän kuin 250 henkilöä.
- Suuret ovat suuria ja pienet pieniä
- Suuret yritykset yrittävät kokoajan keksiä uuta mainosta mutta pienyrittäjät yrittävät vain saada brändiään kuntoon ja myyntiä kohotamaan.
- PK-yrityksen palveluksessa on vähemmän kuin 250 henkeä. Pienen yrityksen palveluksessa on vähemmän kuin 50 henkeä. Pienillä yrityksillä on pienemmät tulot mutta myös pienemmät menot.
- Suuret yritykset tienaaavat enemmän.
- PK-yrityksiä ovat mikroyritykset, pienet yritykset, ja keskisuuret yritykset. Jos yritys ei täytä PK-yrityksen määritelmää, siitä voidaan käyttää nimitystä suuri yritys.
- Suurissa yrityksissä on enemmän työntekijöitä.
- Pienissä yrityksissä on vähemmän työntekijöitä ja tulot ovat pienemmät.
- Suuret yritykset myyvät enemmän ja kalliimmalla kun taas pienet voivat myydä halvemmalla mutta vähemmän.
- Suuret tekevät enemmän tuotantoa.
- Suuret yritykset ovat suosittumia ja pienemmät voivat olla esimerkiksi yhden ihmisen yrityksiä.
- pienet yritykset ja keskisuuret yritykset. Jos yritys ei täytä PK-yrityksen määritelmää, siitä voidaan käyttää nimitystä suuri yritys tai suuryritys.
- Suurilla yrityksillä on paljon varaa. Pienillä yrityksillä voi saada hyvää palvelua halvalla.

6. Miten Yhdysvallat syntyi?

- Yhdysvaltain historia voidaan jakaa eri vaiheisiin: varhaishistoriaan (ennen 1500-lukua), eurooppalaisten tutkimusmatkailijoiden aikaan (1500-luku), siirtokuntien aikaan (1600- ja 1700-luvut), sekä itsenäistymistä 1776 seuranneeseen itsenäisen valtion historiaan. Yhdysvallat laajeni ja kasvoi huomattavasti 1800-luvulla.
- Yhdysvallat syntyi kun ihmisiä Euroopasta lähti työn, tai ongelmien takia etsimään uutta paikkaa asua. Alunperin Yhdysvalloissa asui intiaaneja, mutta vähitellen eurooppalaiset valtasivat alueen itselleen.
- Kun he itsenäistyivät
- Yhdysvalta syntyi kun brittiläiset taistelivat ja yhdysvalta pääsi karkuun.
- Yhdysvaltoihin asettui ensimmäisenä Amerikan alkuperäisasukkaat, eli intiaanit. Myöhemmin eurooppalaiset tulivat tutkimusretkelle ja valtasivat intiaanien alueet, kaupunkeja rakennettiin ja sota jakoi Pohjois-Amerikan omiin maihin ja osavaltioihin.
- Ranskalaiset auttoivat siirtolaisia taistelemaan Englanti vastaan ja lopulta he voittivat ja perustivat uuden mantereen.
Amerikan Yhdysvaltojen itsenäisyys julistettiin 4. heinäkuuta vuonna 1776
- 1500-luvun alussa eurooppalaiset alkoivat tutkia nykyistä Yhdysvaltain aluetta. Yhdysvallat julistautui itsenäiseksi 4. heinäkuuta 1776.
- 1860-luvulla käyty sisällissota oli tärkeä vedenjakaja maan historiassa, sillä sen myötä maa säilyi yhtenäisenä. 1900-luvulla Yhdysvallat nousi maailman johtavaksi supervallaksi.
- 1600-luvun alussa eurooppalaiset tulivat pohjois Amerikan rannikoille ja vähitellen he valtasivat alueet intiaaneilta.
- Yhdysvallat syntyi 1600-vuonna kun eurooppalaiset alkoivat muuttaa sinne parempien työpaikkojen takia
- Englannista tulleet ihmiset nousivat kapinaan ja voittivat sodan saaden itsenäisyyden.
- Yhdysvallat syntyi vuonna 1776 yhdysvaltain vapaussodan aikana.

- Seuraavan vuosisadan aikana maa laajeni, mutta osavaltioiden erimielisyydet ajoivat maan sisällissotaan, joka käytiin vuosina 1861–1865. Toisen maailmansodan voittajavaltiona Yhdysvalloista tuli sotilaallisesti johtava länsimaa. 1990-luvulla Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen Yhdysvalloista tuli maailman ainoa supervaltia.
- 1600-luvulla siirtolaisia muutti Yhdysvaltoihin ja 1800-luvulla Yhdysvallat laajenivat kohti länttä.

7. Kerro kaksi tilannetta, joissa syntyy hukkalämpöä.

- Kun remontoidaan tai kun kiinteistöidään.
- Hukkalämpöä syntyy esim. kiinteistön viilennyksestä ja metalliteollisuudesta.
- Kun heittää jätevesien mukana paljon energiaa ja kun vettä lämmitetään
- Yksi, hukkalämpöä syntyy esimerkiksi prosessi- ja savukaasuista, jäte- ja jäähditysvesistä sekä koneellisen jäähdityksen lauhdelämmöstä.
Kaksi, hukka lämpöä Syntyy hyödyntämättömänä sivutuotteena erilaisista kiinteistön toimenpiteistä.
- Teollisuuden prosesseista syntyy usein lämpöenergiaa sivutuotteena. Myös vapaajäähdytyksestä tulee hukkalämpöä.
- Moottorin toiminnassa ja jäteveden mukana.
- Hukkalämpöä syntyy ympäri vuoden. Ottamalla hukkalämpö käyttöön, säästetään sekä ympäristö että rahaa. Eniten ylijäämälämpöä syntyy energiavaltaisilla teollisuudenaloilla.
- En löytänyt tietoa, joten ehkä silloin kun jättää valot päälle?
- Hukkalämpöä tulee lämmityksessä ja energian ulos myynnistä.
- Hukkalämpöä syntyy tehtaissa ja leipomoissa.
- Jos jättää auton moottorin turhaan päälle.
Jos on ilmastointi päällä mutta ikkuna myös auki.
- Kiinteistön viilennyksestä ja teollisuuden prosesseista.
- -
- Hukkalämpö syntyy kun tietokone kuumenee.
Kahvin paahtamisesta tulee hukkalämpöä.

8. Mihin tarkoitukseen lämpövoimalaitoksessa käytetään vettä?

- Lämpövoimalaitos on voimalaitos, joka tuottaa ensin lämpöä, ja muuttaa sen edelleen sähköksi generaattorissa. Tyypillisimmin poltetaan jotain polttoainetta, vapautuneella lämmöllä höyrystetään vettä, höyry pyörittää höyryturbiinia ja tämä edelleen pyörittää generaattoria. Höyryturbiini ei pysty hyödyntämään kaikkea höyryssä olevaa energiaa.
- Lämpövoimalaitoksessa käytetään vettä, koska vesihöyry pyörittää höyryturbiinia, joka pyörittää generaattoria.
- Koska vesi lämmitetään höyryksi
- vapautuneella lämmöllä höyrystetään vettä.
- Lämpövoimalaitoksissa poltetaan jotain polttoainetta, vapautuneella lämmöllä höyrystetään vettä, höyry pyörittää höyryturbiinia ja tämä edelleen pyörittää generaattoria. Siitä tehdään sähköä.
- Vettä käytetään siksi että vapautuneella lämmöllä höytystetään vettä, höyry pyörittää höyryturbiinia joka taas pyörittää generaattoria.
- En löytänyt tietoa.
- Sitä käytetään sähköksi.
- Jos voimalaitos on lauhdevoimalaitos siitä saadaan enemmän sähköä mutta loppu energia menee hukkaan.
- Lämpövoimalaitoksessa käytetään vettä siihen että se höyrystetään ja se tuottaa lämpöä generaattoriin.
- Höyrystykseen.
- Lämpövoimalaitos on voimalaitos, joka tuottaa ensin lämpöä, ja muuttaa sen edelleen sähköksi generaattorissa.
- Sitä käytetään lämmitysvaraukseen.
- Vapautuneella lämmöllä höyrystetään vettä.

9. Miksi Australiassa on erilaisia eläimiä, kuin muualla maailmassa?

- Australian eläimistö on laaja kirjo ainutlaatuisia eläimiä. Sen eläinlajeista nisäkkäistä noin 83 %, matelijoista 89 %, kaloista 90 % ja sammakkoeläimistä 93 % on kotoperäisiä australialaisia.[1] Kotoperäisyysasteen suuruus johtuu mantereen pitkästä maantieteellisestä eristyneisyydestä, tektonisesta vakauudesta ja ilmaston epätavallisen muutosradan vaikutuksesta maaperään ja eläimistöön.
- Australiassa on erilaisia eläimiä kuin muualla maailmassa koska se on täysin eristyksissä muista maanosista.
- Koska he ovat muualla maailmassa
- Australiassa on enemmän kotoperäisiä eläinlajeja kuin missään muualla maailmassa..
- Koska se on ollut erillään muista mantereesta jo miljoonia vuosia ja siellä on monenlaista kasvillisuutta
- Siksi että Australia on eristyksessä muista mantereista sen luonto on pystynyt kehittymään ainutlaatuiseksi.
- Australian eläimistön kehittymiseen nykyiseen ainutlaatuisuuteensa ovat vaikuttaneet mantereen kohtaamat geologiset ja ilmastolliset tapahtumat.
- Koska Australian luonto sopii niille parhaiten.
- Koska lähes kaikkialta muualta pussi eläimet ovat kuolleet sukupuuttoon.
- Australiassa on erilaisia eläimiä kuin muualla maailmassa koska siellä on sellainen ilmasto missä ne eläimet voivat elää.
- Se oli pitkään eristynyt muusta maailmasta.
- Se johtuu mantereen pitkästä maantieteellisestä eristyneisyydestä,
- Koska Australia on eristyksissä muista maanosista sen luonto on kehittynyt ainutlaatuiseksi joillekin eläimille.
- Koska Australia erkani muusta maailmasta ja sinne kehittyi omia eläimiä.

10. Miksi intiaanikulttuurit tuhoutuivat?

- Eurooppalaisten tulo Amerikan mantereelle osoittautui intiaaneille tuhoisaksi.
- Intiaanikulttuurit tuhoutuivat, kun eurooppalaiset tuhosivat ne.
- Koska amerikkalaiset tappoivat heidät
- Intiaanit tuhoutuivat nälän hätään.
- Koska eurooppalaiset tulivat ja valloittivat intiaanien maat, vangitsivat ja tappoivat intiaanit
- Koska intiaaneilta vietiin kaikki maa ja eurooppalaiset tuhosivat heitä sodilla ja taudeilla joihin heillä ei ollut vastustus kykyä.
- En löytänyt tietoa.
- Eurooppalaisten tulo Amerikan mantereelle osoittautui intiaaneille tuhoisaksi. Aluksi kaupankäyntiin perustuneet suhteet muuttuivat vihamielisiksi ja eurooppalaiset alistivat sotilaallisesti monia intiaaniyhteiskuntia. Suurimman katastrofin aiheuttivat eurooppalaisten mukana tulleet tautiepidemiat, joita vastaan intiaaneilla ei ollut vastustuskykyä. Monia intiaanikansoja ja -heimoja hävisi kokonaan, ja kaikkialla Amerikassa useiden intiaanien elämää leimaavat yhä syrjäytyminen ja köyhyys.
- Koska eurooppalaiset tulivat Amerikkaan ja hyökkäsivät intiaanien kimppuun sekä toiva mukanaan tauteja joilta intiaanit eivät osanneet suojatua.
- Intiaanikulttuurit tuhoutuivat koska Ranskalaiset valloittivat niiden alueet.
- Amerikkalaiset tappoivat suurimman osan heistä.
- Amerikan alkuperäiskansoista aleutit, jupikit ja inuitit on perinteisesti jätetty intiaanit-käsitteen ulkopuolelle, mutta viime vuosina tästä käytännöstä on pääosin luovuttu.
- Eurooppalaiset valloittajat tuhosivat niitä.
- Löytöretkien mukaan monet Amerikan vanhoista intiaanikulttuureista tuhottiin eurooppalaisten valloittajien toimesta.

11. Mitkä ovat karppaamisen hyödyt ja haitat?

- Hiilihydraatteja saa lisää mutta jos jättää jotain pois se ei ole hyvä.
- Karppaus laihduttaa nopeasti ja ilman nälkää, mutta se voi olla vaarallista.
- Haitta. Että ihmiset syövät liian nopeasti Hyöty. Siinä ei ole paljon hiilihydraatteja
- Karppaamisen hyödyt on että jos syö vähä hiilihydraatista ruokaa ne imeytyvät nopeasti mutta se ei ole aina terveellistä.

- Pitää kylläisenä
Näläntunne vähenee
Annoskoot kohtuullistuvat
Makean ja leivän himo vähenee
Voi auttaa allergioihin, vatsavaivoihin ja metaboliseen oireyhtymään
Karpauksen haittana on usein ummetus.
- Haitat: glykooginen muodostuminen vähenne ja se voi haitata fyysistä suoristumiskykyä
Hyvät puolet: voit laihtuttaa.
- En löytänyt tietoa.
- Sokerit ja viljojen sisältämät hiilihydraatit nostavat verensokerin nopeasti ylös, mikä lisää insuliinin tuotantoa, joka taas romahduttaa verensokerin nopeasti alas. Tämä johtaa uuteen näläntunteeseen, hiilihydraattipitoisten ruokien himoon ja naposteluun.
- Hyötyjä on se että siinä laihtuu eikä tee niin paljon mieli naposteltavaa. Haittoja on se että se aiheuttaa kipuja kuten päänsärkyä ja lihaskramppeja sekä monia muita ongelmia.
- Kaappaamiseen hyöty on että voi laihtuttaa mutta haitta on että siitä tulee paljon hiilihydraatteja.
- Laihtuu mutta ei saa tarpeeksi kuitua.
- -
- Haitta on se että saa liikaa lihatuotteita. Hyvä puoli on se että ei ole näläntunnetta.
- Hiilihydraattien saannin rajoittaminen vähentää myös hyödyllisen kuidun saantia. Karpauksen avulla nälän tunne pysyy hyvin kontrollissa.

12. Miksi joissain Lähi-Idän maissa vesi voi olla kalliimpaa kuin öljy?

- Heitä uhkaa vesipula. Pohjavesiesiintymät ovat laskeneet merkittävästi viime vuosikymmenten aikana.
- Lähi-Idän maissa vesi voi olla kalliimpaa kuin öljy, koska siellä on paljon vesipulaa.
- Koska vesi on harvinaisempaa kuin öljy
- Koska lähi idän maissa vettä on niin vähän kuivan ilmaston takia.
- Siksi että monissa Lähi Idän maissa on suuri vesipula.
- Koska siellä on vesipulaa ja kaikki evät saa vettä.
- Tietyissä maissa saattaa olla pulaa vedestä, jolloin sitä tietysti myydään kalliimmalla.
- Koska Saudi-Arabiaa ja Arabiemiraatteja uhkaa tutkimusten mukaan vesipula.
- Koska Arabimaissa vesi on vähissä ja sillä tavalla muut maat voivat pyytää vedestä isoja summia.
- Koska se on tärkeämpää siellä kuin öljy jos sitä on vähän.
- Siellä tuotetaan öljyä ja ihmiset on köyhempiä.
- Koska siellä ei saa niin paljon vettä kun öljyä.
- Makeavesi varastot kutistuvat koko ajan, niin vedestä tulee koko ajan kalliimpaa.
- Koska lähi-idän maissa on tulossa vesipula.