ROVANIEMEN PERUSOPETUKSEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNOLOGIAN KÄYTÖN STRATEGIA JA TOIMINTASUUNNITELMA 2026-2030

Sisällys

Oppilaiden digitaalinen osaaminen ... 3
1–2 vuosiluokat ... 4
TVT-osaaminen ja digitaidot ... 4
Medialukutaito ... 5
Ohjelmoinnillinen ajattelu ja ohjelmointiosaaminen ... 6
3–6 vuosiluokat ... 6
TVT-osaaminen ja digitaidot ... 7
Medialukutaito ... 8
Ohjelmoinnillinen ajattelu ja ohjelmointiosaaminen ... 9
7–9 vuosiluokat ... 9
TVT-osaaminen ja digitaidot ... 10
Medialukutaito ... 11
Ohjelmoinnillinen ajattelu ja ohjelmointiosaaminen ... 12
Henkilöstön TVT-osaaminen ... 13
Tavoitteet ja toimenpiteet henkilöstön osaamisen kehittämiseksi ... 13
Säännöllinen osaamisen itsearviointi ja seuranta ... 13
Perheiden ja koulun välinen digitaalinen yhteydenpito ... 14
Teknologisen toimintaympäristön nykytila, tavoitteet ja toimenpiteet ... 14
Verkkoratkaisut: ... 14
AV-laitteet ... 15
Oppilaiden laitekanta: ... 15
Tietokoneet ... 15
iPadit ... 15
Oppilaiden omat laitteet ... 15
Muut opetuksessa hyödynnettävät välineet ... 16
Henkilöstön laitekanta: ... 16
Tietokoneet ... 16
Puhelin ... 16
Tavoite ... 16
Ohjelmistot ... 16

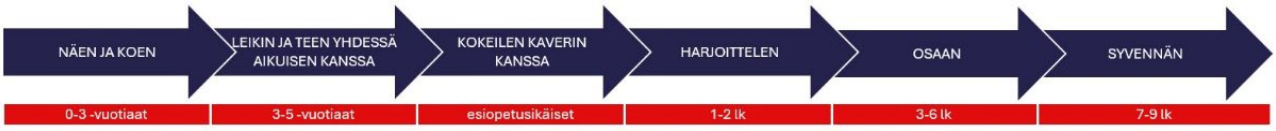
Oppimisympäristöt ja tuottavuustyökalut 18
iPadien pedagogiset sovellukset 18
Hallinta: 18
Tieto- ja viestintäteknologian tukipalvelut 19
Liitteet 19

Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknologian käyttöä ohjaavat Rovaniemen kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma, joka perustuu valtakunnallisiin perusteisiin, huomioiden digitaalisen osaamisen linjaukset ja tavoitteet. Toimintasuunnitelman laadinnassa on hyödynnetty myös Rovaniemen kaupunkistrategiaa.

Oppilaiden digitaalinen osaaminen

Perusopetuksen TVT-opetuksen tavoitteena on kasvattaa oppilaasta digitaalisesti taitava ja vastuullinen toimija.

Rovaniemellä varhaiskasvatukseen sekä esi- ja perusopetukseen on laadittu digitaalisen osaamisen portaat, jotka muodostuvat tieto- ja viestintäteknologisesta osaamisesta, medialukutaidosta ja ohjelmointiosaamisesta. Portaat muodostavat digitaalisen osaamisen jatkumon varhaiskasvatuksesta perusopetuksen päättymiseen saakka.



Digitaalisen osaamisen jatkumo varhaiskasvatuksessa, esiopetuksessa ja perusopetuksessa

Alkuopetuksessa pääpaino on asioiden harjoittelussa ja kokeilemisessa. TVT-opetuksen ytimessä on leikillinen ja ohjattu tutustuminen digitaalisiin laitteisiin ja ympäristöihin. Tavoitteena on luoda pohja turvalliselle ja vastuulliselle toiminnalle digitaalisissa ympäristöissä. 3–6-luokkalaisten kohdalla toiminta muuttuu itsenäisemmäksi asioiden osaamiseksi. Osaamista rakennetaan läpi alakoulun digitaalisen osaamisen portaiden antamisen suuntaviivojen mukaisesti TVT-taidoissa, medialukutaidoissa sekä ohjelmoinnillisessa ajattelussa ja ohjelmointiosaamisessa. Yläkoulussa osaamista syvennetään.

1–2 vuosiluokat

1–2-luokkalaiset harjoittelevat käytössä olevien laitteiden perustoimintoja. He tutustuvat erilaisiin laitteisiin ja sovelluksiin. Oppilaat opettelevat hakemaan tietoa ja harjoittelevat ottamaan kuvia sekä videoita. He tekevät pieniä tutkimuksia teknologiaa hyödyntäen. Vuorovaikutuksessa korostuu vastuullinen toiminta toisia kunnioittaen, minkä lisäksi keskustellaan tekijänoikeuksista, salasanoista ja digiturvasta. Ohjelmoinnillisessa ajattelussa oppilaat opettelevat seuraamaan ja laatimaan vaiheittaisia, leikillisiä ohjeita sekä tunnistamaan arjessa olevaa tietotekniikkaa

TVT-osaaminen ja digitaidot

1–2 LK
Harjoittelen
Käytännön taidot ja tuottaminen - Harjoitellaan käytössä olevien laitteiden perustoimintoja. - Harjoitellaan käyttämään internet-selainta. - Harjoitellaan ottamaan kuvia sekä videoita ja tekemään yksinkertaisia muokkauksia ohjatusti. - Muokataan ohjatusti tekstiä. - Näppäintaitojen harjoittelua käytössä olevilla laitteilla.
Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely - Harjoitellaan käyttämään hakukonetta ja löytämänsä tiedon luotettavuuden arviointia. - Harjoitellaan käyttämään digitaalisia ympäristöjä havaintojen taltioimisessa ja esittämisessä. - Tehdään pieniä itseä kiinnostavia tutkimuksia teknologiaa hyödyntäen. - Kokeillaan ja rakennetaan uutta teknologiaa hyödyntäen.
Vuorovaikutus, vastuullisuus ja turvallisuus - Harjoitellaan toimimaan vastuullisesti toisia kunnioittaen ja huomioiden digitaalisissa ympäristöissä. - Keskustellaan tekijänoikeuksista, digiturvataidoista sekä tietosuojasta (esim. salasanoista, käyttäjätunnuksista, kirjautumisista, kuvien julkaisemisesta) ikätaso huomioiden. - Harjoittelee terveellisiä työasentoja, työn tauottamista ja taukojumppaa. - Tutustutaan vuorovaikutuksellisten sovellusten käyttöön ikäänsä nähden tarkoituksenmukaisesti.

Medialukutaito

1–2 LK
Harjoittelen
Median tulkinta ja arviointi - Harjoittelee käyttämään ikäkauteen sopivia mediasisältöjä. - Lukee yksinkertaisia tekstimuotoisia mediasisältöjä. - Harjoittelee ymmärtämään ja tulkitsemaan kuvaa ja ääniympäristöä. - Tunnistaa median käyttötarkoituksia, kuten uutinen, satu, peli, mainos ja elokuva. - Jaottelee mediasisältöjä ohjattuna todenmukaisiin ja kuvitteellisiin. -Tutustuu tekoälyn tuottamaan mediasisältöön harjoitellen tunnistamaan toden ja tarun eroa. - Osaa kuvailla mediasisällön, kuten elokuvan, tapahtumien kulkua.
Median tuottaminen - Tuottaa itse yksinkertaisia tekstejä. - Tuottaa ohjattuna pieniä mediasisältöjä tai digitarinoita käytössä olevalla päätelaitteella (esimerkiksi ottaa valokuvan, piirtää). - Tekee ohjattuna pienen videoesityksen. - Harjoittelee käyttämään mediavälineitä mielipiteen ilmaisun välineenä.
Toiminta mediaympäristöissä - Osaa kertoa ja keskustella itseään kiinnostavista mediasisällöistä. - Ymmärtää ikärajojen merkityksen ja turvallisuusasioiden perusteita. - Ymmärtää millä tavalla medialaitteita on sopivaa käyttää ja että käytöstä voidaan sopia eri tilanteissa. - Harjoitellaan viestinnän vastavuoroisuutta mediaympäristöissä; omalla viestinnällä on vaikutusta toisen viestintään, tunteisiin ja toimintaan.

Ohjelmoinnillinen ajattelu ja ohjelmointiosaaminen

1–2LK
Harjoittelen
Ohjelmoinnillinen ajattelu - Osaa järjestää ja vertailla erilaisia asioita eri olosuhteiden ja mallien perusteella. - Osaa kertoa havaintojaan käsitteiden ja konkreettisten työkalujen avulla. - Osaa testata erilaisia ratkaisuja ongelmien ratkaisemiseksi. - Osaa seurata ja luoda vaiheittaisia ohjeita, jotka myös testataan ohjaamalla esimerkiksi toista oppilasta tai ohjelmoitavaa laitetta. - Osaa seurata reseptityylisiä ohjeita (kävele 2 askelta, käänny).
Tutkiva työskentely ja tuottaminen - Harjoittelee tekemään yhteistyötä ryhmässä ja eri rooleja ryhmätyössä. - Harjoittelee esittämään omia ideoitaan, kuuntelemaan muiden oppilaiden ideoita ja testaamaan erilaisia ratkaisuja yhdessä muiden kanssa. - Osaa ohjattuna luoda tarinoita tai pelejä sisältävän digitaalisen tuotteen animaation tai yksinkertaisen ohjelmoinnin avulla. - Käsittelee eri oppiaineiden sisältöä leikillisesti ja kokeellisesti käyttämällä ohjelmointiin liittyviä toimintamalleja ja työkaluja. -Harjoittelee ohjelmoinnin ja digitaalisen tuottamisen alkeita ohjelmointiympäristössä tai ohjelmoitavilla laitteilla (esim. ScratchJr, Beebot, SpheroIndi).
Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen -Tutustuu tietokoneeseen ja pohtii, missä kaikkialla ohjelmoitavia laitteita on. Pohtii, mitä laitteet tekevät ja miksi. -Tutustuu tekoälyyn pohtimalla, mistä laitteista ja miksi tekoälyä löytyy. - Pohtii, kuinka digitaalisissa ympäristöissä kerätään ja tallennetaan tietoa omasta toiminnastaan.

3–6 vuosiluokat

3–6-luokkalaiset hallitsevat laitteiden ja ohjelmistojen käyttölogiikan, tiedostojen siirtämisen sekä toimisto-ohjelmien ja sähköpostin käytön. Oppilaat osaavat tehdä monipuolisia tiedonhakuja eri lähteistä ja arvioida kriittisesti tiedon luotettavuutta. Medialukutaidossa painottuu kyky erottaa fakta fiktioista sekä omien mediasisältöjen, kuten animaatioiden tai videoiden, suunnittelu ja tuottaminen. Vuorovaikutuksessa oppilaat toimivat vastuullisesti digiyhteisöissä ja ymmärtävät tekijänoikeuksien sekä hyvän työergonomian merkityksen. Ohjelmoinnissa tavoitteena on oppia laatimaan algoritmeja, hyödyntää robotiikkaa ja ymmärtää, miten digitaalinen tieto kertyy ja miten sitä käytetään arjessa.

TVT-osaaminen ja digitaidot

3–6 LK
Oaan
Käytännön taidot ja tuottaminen - Ymmärtää käytössä olevien laitteiden ja ohjelmistojen käyttölogiikan, verkkoyhteydet sekä oheislaitteiden liittämisen. - Osaa siirtää ja käsitellä tiedostoja ohjatusti eri ympäristöissä ja kirjautua valikoituihin palveluihin. - Osaa käyttää toimisto-ohjelmia ja sähköpostia. - Osaa luoda digitaalisia sisältöjä (esim. diaesityksiä), sekä tuottaa mediasisältöä, jossa yhdistyy tekstiä, ääntä ja kuvaa.
Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely - Hallitsee monipuolisen tiedonhaun eri lähteistä (ml. kuvat ja taulukot) ja osaa tehdä löytämästään tiedosta koosteita. - Arvioi tiedon luotettavuutta ja harjoittelee arvionsa perustelemista. - Hyödyntää TVT:tä dokumentoinnissa sekä arvioinnissa ja etsii luovia tapoja ilmaista itseään digitaalisuutta hyödyntäen.
Vuorovaikutus, vastuullisuus ja turvallisuus - Toimii sääntöjen mukaan ja rakentavasti digiyhteisöissä. - Ymmärtää oleellisimmat tietosuojaan ja tietoturvaan liittyvät periaatteet ja oikeudet sekä velvollisuudet - Harjoittelee lähdeviittauksia, ja tekijänoikeuksiin liittyviä asioita, kuten esimerkiksi kuvan tai videon julkaisemiseen liittyvät vastuut ja oikeudet. - Ymmärtää oikeutensa ja velvollisuutensa verkossa. - Saa kokemuksia TVT:n käyttämisestä¨vuorovaikutuksessa muiden, esimerkiksi koulun ulkopuolisten toimijoiden, kanssa. - Soveltaa hyvää työergonomiaa ja sitoutuu kestävään kehitykseen, kuten laitteiden yhteisomistajuuteen.

Medialukutaito

3–6 LK
Osaan
Median tulkinta ja arviointi - Tutustuu monipuolisesti mediasisältöihin ja tunnistaa niiden erilaisia tarkoituksia, kuten tiedottamisen, viihteen, vaikuttamisen ja kaupallisuuden. - Tunnistaa ja tulkitsee mediasisältöjä erottelemalla faktaa, fiktiota, mielipiteitä ja vaikuttamaan pyrkiviä sisältöjä sekä tarkastelemalla kuvia, ääniä ja kerrontaa. - Pohtii median vaikutuksia omiin tietoihin, mielipiteisiin, mielikuviin ja toimintaan sekä tarkastelee ajankohtaisia mediailmiöitä. - Ymmärtää median roolia yhteiskunnassa ja tunnistaa erilaisia vaikuttamisen keinoja mediasisällöissä. - Ymmärtää median tehtävää yhteiskunnassa sekä tunnistaa median vaikuttamaan pyrkiviä piirteitä. - Osaa etsiä, vertailla ja arvioida tietoa kriittisesti, tunnistaa luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä sekä harhaanjohtavan tiedon ilmiöitä. - Pohtii tekoälyn vaikutusta mediasisältöihin. - Tarkastelee omaa mediankäyttöään ja mediamakuaan, tunnistaa niihin vaikuttavia tekijöitä sekä keskustelee kunnioittavasti erilaisista mediatottumuksista ja -mieltymyksistä.
Median tuottaminen - Tuottaa erilaisia mediasisältöjä yksin ja yhdessä muiden kanssa sekä hyödyntää luovasti tekstin, kuvan, äänen, videon ja muiden ilmaisukeinojen mahdollisuuksia. - Ymmärtää mediasisällön tuottamisen prosessin, osallistuu suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin sekä tunnistaa omia vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan. - Käyttää tarkoituksenmukaisesti erilaisia mediavälineitä ja digitaalisia työkaluja mediasisältöjen luomisessa, muokkaamisessa ja julkaisemisessa. - Ilmaisee omia ajatuksiaan, näkemyksiään ja mielipiteitään median avulla sekä tunnistaa median mahdollisuuksia vaikuttaa yksilöihin ja yhteiskuntaan. - Tuottaa ja välittää tietoa mediasisältöjen avulla, hyödyntää eri lähteitä, valitsee tarkoitukseen sopivan esitystavan ja merkitsee käyttämänsä lähteet asianmukaisesti. - Toimii vastuullisesti mediasisältöjen tuottajana, keskustelee rakentavasti muiden kanssa sekä kantaa vastuuta tekemistään ja jakamistaan sisällöistä.
Toiminta mediaympäristöissä - Toimii turvallisesti mediaympäristöissä tunnistaen yksityisyyden suojaamiseen liittyviä keinoja, ikärajojen merkityksen sekä verkon turvallisuusriskejä. - Tietää, mistä saa apua ja tukea, jos kohtaa mediaympäristöissä turvallisuutta tai hyvinvointia uhkaavia tilanteita. - Toimii vastuullisesti median käyttäjänä ja tuottajana kunnioittaen toisten oikeuksia, tekijänoikeuksia sekä omien julkaisujensa vaikutuksia. - Pohtii omaa mediankäyttöään ja tekee siitä omia, hyvinvointia tukevia valintoja. - Tunnistaa median merkityksen omassa elämässään ja osaa kuvailla itselleen tärkeitä mediasisältöjä, mediaympäristöjä ja niihin liittyviä myönteisiä kokemuksia. - Viestii ja toimii rakentavasti mediaympäristöissä ilmaisten mielipiteitään asiallisesti, kuunnellen muita, ehkäisten kiusaamista sekä arvioiden omia vuorovaikutustaitojaan.

Ohjelmoinnillinen ajattelu ja ohjelmointiosaaminen

3–6LK
Osaan
Ohjelmoinnillinen ajattelu - Järjestää, vertailee ja esittää tietoa käyttäen käsitteitä, symboleja ja erilaisia esitystapoja sekä tunnistaa asioiden välisiä yhteyksiä ja syy-seuraussuhteita. - Ratkaisee ongelmia erilaisilla tavoilla, kehittää omia ratkaisumallejaan ja arvioi ratkaisujen toimivuutta, luettavuutta tai tehokkuutta. - Laatii, testaa ja korjaa toimintaohjeita hyödyntäen täsmällisiä ohjeita sekä toisto- ja valintarakenteita. - Käyttää algoritmeja ja ohjelmointiympäristöjä ohjelmien ja laitteiden toiminnan ohjaamiseen.
Tutkiva työskentely ja tuottaminen - Työskentelee yhteistyössä yhteisissä ohjelmointiprojekteissa, kuvaa omia ajattelutapojaan, huomioi muiden näkökulmia ja toimii pitkäjänteisesti yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. - Hyödyntää ohjelmoinnissa havaintoja, mittauksia, antureita, automaatiota ja robotiikkaa erilaisten ratkaisujen suunnittelussa ja toteuttamisessa. - Kehittää ja parantaa ratkaisuja iteratiivisesti ideoimalla, toteuttamalla, testaamalla ja jatkokehittämällä tuotoksiaan. - Hyödyntää ohjelmointia luovassa tuottamisessa, pelien ja animaatioiden tekemisessä sekä ilmiöiden tutkimisessa ja selittämisessä.
Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen - Havainnoi ohjelmoinnin ja robotiikan läsnäoloa yhteiskunnassa. -Tutustuu koneoppimiseen esimerkiksi kouluttamalla oma tekoäly - Kuvailee teknologisten sovellusten toimintaperiaatteita, käyttötapoja ja merkitystä omassa elämässään. - Tunnistaa kohdennettuja digitaalisia sisältöjä sekä pohtii kriittisesti omaa toimintaansa ja siitä kerääntyvän tiedon käyttöä digitaalisissa ympäristöissä.

7–9 vuosiluokat

7–9-luokkalaisten TVT-osaamisessa korostuu aiemmin opittujen taitojen syventäminen ja itseohjautuvuus. Digitaalisia taitoja sovelletaan monipuolisesti jatko-opintoihin ja työelämään valmistautuen. Keskeisiä tavoitteita ovat monipuolisten sisältöjen tuottaminen, kriittinen medialukutaito sekä ymmärrys teknologian ja tekoälyn yhteiskunnallisista vaikutuksista.

TVT-osaaminen ja digitaidot

7–9 LK
Syvennän
Käytännön taidot ja tuottaminen - Hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa oma-aloitteisesti erilaisissa oppimistehtävissä sekä valitsee tarkoituksenmukaiset työvälineet ja työtavat. - Ymmärtää laitteiden, ohjelmistojen ja palveluiden toimintaperiaatteita sekä hallitsee tiedostojen järjestämisen, jakamisen ja arkistoinnin. - Tuottaa digitaalisia sisältöjä itsenäisesti ja yhdessä muiden kanssa hyödyntäen monipuolisesti erilaisia sovelluksia ja esitystapoja. - Käyttää toimistosovelluksia tarkoituksenmukaisesti tekstien, taulukoiden, kuvaajien, diagrammien ja esitysten laatimiseen. - Tuottaa erilaisia asiayhteyteen sopivia tekstejä ja osaa hyödyntää niiden ohjelmistojen erilaisia rakenteita sekä muotoiluominaisuuksia. - Käyttää luontevasti multimedia-, video- ja esitystyökaluja sekä osaa muokata liikkuvaa kuvaa.
Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely - Hankkii, tuottaa ja hyödyntää tietoa monipuolisesti erilaisista tietolähteistä tutkivan ja luovan työskentelyn tukena. - Suunnittelee tiedonhankintaa sekä arvioi kriittisesti tietolähteiden, hakupalveluiden ja muiden tiedontuottajien toimintaa. - Ymmärtää tietokantojen perusperiaatteita ja niiden merkitystä tiedon tallentamisessa, hallinnassa ja hyödyntämisessä. - Ymmärtää teknologian, kuten tekoälyn, vaikutuksia tiedon tuottamiseen, käsittelyyn ja muokkaamiseen. - Toimii vastuullisesti ja aktiivisesti digitaalisissa ympäristöissä sekä noudattaa digitaalisen toiminnan pelisääntöjä. - Kehittää digitaalista minäpystyvyyttään sekä antaa ja hyödyntää palautetta oman oppimisensa tukena.
Vuorovaikutus, vastuullisuus ja turvallisuus - Toimii vastuullisesti, turvallisesti ja kestävän kehityksen periaatteita noudattaen digitaalisissa ympäristöissä. - Tunnistaa tietoturvaan, tietosuojaan ja yksityisyyteen liittyviä riskejä sekä ymmärtää tiedon jakamisen ja keräämisen vaikutuksia itselleen ja muille. - Noudattaa tekijänoikeuksia, lähdeviittauskäytäntöjä ja hyvän digitaalisen vuorovaikutuksen periaatteita. - Käyttää monipuolisesti digitaalisia yhteistyö- ja viestintäympäristöjä sekä osallistuu yhteisölliseen tiedon ja digitaalisten sisältöjen tuottamiseen. - Tukee muiden oppimista ja työskentelyä sekä hyödyntää vuorovaikutusta oman ja yhteisen oppimisen edistämisessä. - Ymmärtää digitaalisten palveluiden, sosiaalisen median ja teknologian merkitystä yhteiskunnassa sekä osaa vaikuttaa vastuullisesti omissa digitaalisissa ympäristöissään. - Tunnistaa kansainvälisen digitaalisen vuorovaikutuksen mahdollisuuksia, merkitystä ja riskejä globaalissa maailmassa. - Omaksuu terveellisiä ja ergonomisia työskentelytapoja digitaalisissa oppimisympäristöissä.

Medialukutaito

7–9 LK
Syvennän
Median tulkinta ja arviointi - Tutustuu monipuolisesti erilaisiin mediasisältöihin ja kuvaa omia kokemuksiaan niiden parissa. - Tunnistaa erilaisten mediasisältöjen rakenteita, ilmaisutapoja, käsitteitä, genrejä ja kerronnallisia keinoja sekä tulkitsee kuvia ja audiovisuaalisia sisältöjä. - Ymmärtää median vaikutuksia yksilöihin, yhteisöihin, kulttuuriin ja yhteiskuntaan sekä tarkastelee median välittämiä arvoja, mielikuvia ja ilmiöitä. - Ymmärtää medioiden toimintatapoja, ansaintalogiikkaa ja sisältöjen tuottamisprosesseja sekä tunnistaa kaupallisen vaikuttamisen muotoja. - Hankkii tietoa erilaisista mediasisällöistä sekä arvioi kriittisesti tiedon luotettavuutta, lähteitä, algoritmien vaikutuksia ja harhaanjohtavaa tietoa. - Tunnistaa tekoälyn vaikutuksen ja mahdollisuudet mediasisältöihin ja niiden luotettavuuteen - Havainnoi ja arvioi median toimintaa yhteiskunnassa sekä tarkastelee mediasisältöjä eettisistä ja ihmisoikeuksiin liittyvistä näkökulmista. - Tunnistaa oman mediankäyttönsä piirteitä, arvioi sen vaikutuksia ja kehittää tietoisesti omia mediankäyttötottumuksiaan. - Kunnioittaa erilaisia mediankäyttötapoja ja tutustuu avoimesti myös itselleen uusiin mediasisältöihin.
Median tuottaminen - Kehittää kuvallista, sanallista ja auditiivista ilmaisuaan sekä hyödyntää niitä monipuolisesti mediasisältöjen tuottamisessa ja oman persoonallisen ilmaisunsa rakentamisessa. - Tuottaa luovia mediasisältöjä yksin ja yhdessä muiden kanssa sekä kokeilee rohkeasti uusia ilmaisun muotoja, välineitä ja sisältötyyppejä. - Käyttää tarkoituksenmukaisesti visuaalisia, auditiivisia ja audiovisuaalisia kerronnan keinoja sekä syventää teknisiä mediatuottamisen taitojaan. - Suunnittelee ja toteuttaa mediasisältöjä niiden tarkoitus, kohderyhmä, julkaisukanava ja vaikuttavuus huomioon ottaen. - Perustelee näkemyksiään rakentavasti, osallistuu keskusteluun ja hyödyntää mediaa mielipiteiden, ajatusten ja vaikuttamisen välineenä. - Tuottaa erilaisia tietoa välittäviä mediasisältöjä, koostaa tietoa eri lähteistä ja käyttää asianmukaisia lähdemerkintöjä. - Hyödyntää tekoälyä oppimisen tukena, mutta ymmärtää samalla sen rajoitteet ja vaikutukset tiedon luotettavuuteen (esimerkiksi vinoumat ja hallusinointi). - Arvioi kriittisesti omaa mediasisältöjen tuottamistaan sekä ymmärtää vastuunsa tiedon välittäjänä ja julkaisijana. - Tunnistaa omia vahvuuksiaan median tuottajana, kehittää osaamistaan sekä arvioi tarkoituksenmukaisia tapoja julkaista ja jakaa mediasisältöjä. - Ymmärtää median merkityksen yhteiskunnallisen osallistumisen, vaikuttamisen ja kulttuurin tuottamisen välineenä.

Toiminta mediaympäristöissä

- Tunnistaa oman digijälkensä muodostumisen sekä ymmärtää, miten henkilötietoja kerätään, käytetään ja suojataan digitaalisissa palveluissa.
- Huolehtii omasta ja muiden turvallisuudesta mediaympäristöissä sekä osaa toimia asianmukaisesti häirintä-, vihapuhe- ja muissa turvallisuutta uhkaavissa tilanteissa.
- Tunnistaa mediaympäristöihin liittyviä oikeuksia, velvollisuuksia, ikärajoja ja lainalaisuuksia sekä toimii niiden mukaisesti.
- Ymmärtää median ja digitaalisten palveluiden taloudellisia, eettisiä ja ympäristövaikutuksia sekä toimii vastuullisesti mediaympäristöissä.
- Tunnistaa mediasisältöjen ja mediankäytön vaikutuksia hyvinvointiin, ihmissuhteisiin, ajankäyttöön ja identiteetin rakentumiseen sekä tekee omaa hyvinvointiaan tukevia valintoja.
- Toimii rakentavasti verkkovälitteisissä vuorovaikutustilanteissa, edistää myönteistä viestintäilmapiiriä ja hyödyntää tilanteeseen sopivia viestintätapoja.
- Tunnistaa epäasiallisia viestintäilmiöitä digitaalisissa ympäristöissä sekä osaa reagoida niihin tarkoituksenmukaisella tavalla.
-Kehittää omaa viestijäkuvaansa, arvioi toimintaansa mediaympäristöissä ja vahvistaa vastuullista media- ja vuorovaikutusosaamistaan.

Ohjelmoinnillinen ajattelu ja ohjelmointiosaaminen

7–9 LK

Syvennän

Ohjelmoinnillinen ajattelu

- Käsittelee ja jäsentää erilaisia tietoja sekä hyödyntää loogista päättelyä ja erilaisia esitystapoja ongelmien ratkaisemisessa.
- Analysoi ongelmia, pilkkoo niitä hallittaviin osiin, arvioi vaihtoehtoisia ratkaisuja ja havainnollistaa niitä kaavioiden, mallien ja yleistysten avulla.
- Ymmärtää algoritmien merkityksen sekä suunnittelee ohjelmia hyödyntäen tarkoituksenmukaisesti ohjelmoinnin perusrakenteita (toisto- ja valintarakenteet).
- Ohjelmoi erilaisissa ympäristöissä sekä tulkitsee ja hyödyntää tekstipohjaisen ohjelmointikielen perusrakenteita.

Tutkiva työskentely ja tuottaminen

- Ymmärtää erilaisia ryhmärooleja ja yhteistyön merkitystä sekä toimii aktiivisesti ja vastuullisesti ohjelmointiprojekteissa.
- Suunnittelee ja toteuttaa yhdessä muiden kanssa ohjelmointia, antureita ja automaatiota hyödyntäviä ratkaisuja erilaisissa kehitysympäristöissä.
- Kehittää pelejä, simulaatioita, sovelluksia tai muita digitaalisia ratkaisuja todellisiin ongelmiin ja ilmiöihin.
- Kehittää, arvioi ja jatkojalostaa yhteistyössä muiden kanssa tuotettuja digitaalisia ratkaisujaan.
- Tunnistaa eri oppiaineisiin liittyviä teknologisia sovelluksia ja selittää niiden toimintaperiaatteita.
- Hyödyntää algoritmista ajattelua ja ohjelmointia ongelmanratkaisussa, tutkimisessa sekä tiedon tuottamisessa ja esittämisessä.

Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen

- Ymmärtää algoritmien, automaation ja robotiikan toimintaperiaatteita sekä tunnistaa niiden sovelluksia eri elämänalueilla.
-Syventää osaamistaan koneoppimisesta ja tekoälyn toimintaperiaatteista
- Arvioi ohjelmoidun teknologian mahdollisuuksia, riskejä ja eettisiä vaikutuksia yksilön, yhteiskunnan ja ympäristön näkökulmasta.
- Ymmärtää, miten digitaalisia palveluita personoidaan ja sisältöjä sekä mainontaa kohdennetaan käyttäjille.
- Arvioi digitaalisten palveluiden keräämän tiedon, algoritmien ja ohjelmoinnin merkitystä yhteiskunnallisessa ja sosiaalisessa vaikuttamisessa.

Henkilöstön TVT-osaaminen

Henkilöstö vastaa omasta TVT-osaamisestaan ja sen säännöllisestä päivittämisestä. Henkilöstön tavoitteena on hallita digitaaliset laitteet, sovellukset ja pedagogiset toimintatavat niin sujuvasti, että ne ovat luonteva osa päivittäistä kouluarkea. Keskeisiin tavoitteisiin kuuluu kyky ohjata oppilaita laaja-alaisen osaamisen ja Rovaniemen kaupungin digitaalisen osaamisen portaiden luoman viitekehyksen mukaisesti. Opettajien tulee huolehtia tietosuojasta ja -turvasta (GDPR) kaikessa toiminnassaan, kuten oppilaiden henkilötietojen käsittelyssä ja laitteidensa käytössä. Osaamisen kehittämistä tuetaan TVT-vastaavien ja digipedagogiikan asiantuntijan tarjoamalla pedagogisella tuella. Lisäksi opettajia kannustetaan jakamaan hyviä käytäntöjä ja toimimaan osana moniammatillisia verkostoja. Päämääränä on vahva digitaalinen toimintakulttuuri, joka varmistaa tasavertaiset oppimismahdollisuudet kaikille oppilaille.

Tavoitteet ja toimenpiteet henkilöstön osaamisen kehittämiseksi

Säännöllinen osaamisen itsearviointi ja seuranta

1. Osaamisen kartoitus ja koulutustarpeet
Henkilöstön digiosaamista ja koulutustarpeita kartoitetaan kolmen vuoden välein toteutettavalla kyselyllä (esimerkiksi Opeka opettajille ja Ropeka rehtoreille). Kartoituksen tulosten perusteella suunnitellaan ja toteutetaan kohdennettua lisäkoulutusta, jotta osaaminen vastaa muuttuvan toimintaympäristön vaatimuksia. Lisäksi digiosaaminen ja yksilölliset kehittymistarpeet nostetaan vuosittain esille esihenkilön kanssa käytävissä kehityskeskusteluissa.

2. Pedagoginen lähituki ja vertaisoppiminen
Koulun arjessa hyödynnetään TVT-vastaavien antamaa pedagogista tukea. Tavoitteena on matala kynnys jakaa hyviä käytäntöjä kollegoille esimerkiksi opettajainkokouksissa tai yhteissuunnitteluajalla.

3. Digiturva- ja tietosuojavalmiuksien varmistaminen
Henkilöstö suorittaa kaupungin osoittamat tietoturvakoulutukset ja hallitsee käytännön tasolla oppilaiden henkilötietojen (GDPR) turvallisen käsittelyn käytössä olevissa tietojärjestelmissä, kuten Wilmassa ja Google-ympäristössä.

4. Ohjelmointiosaamisen ja uusien välineiden haltuunotto
Opettajat perehtyvät luokka-asteensa digitaalisen osaamisen portaisiin. Ohjelmoinnillisen ajattelun ja ohjelmointiosaamisen harjoittelun tueksi lisätietoja ja vinkkejä välineistä saatavissa liitteestä: Ohjelmointiosaaminen

5. Verkostomainen yhteistyö
Henkilöstöä kannustetaan osallistumaan kaupunkitasoisiin TVT-verkostoihin ja jakamaan osaamistaan yli koulurajojen, mikä varmistaa toimintatapojen yhtenäisyyden ja jatkuvan kehittymisen.

Perheiden ja koulun välinen digitaalinen yhteydenpito

Wilma on kodin ja koulun välisen digitaalisen viestinnän ensisijainen kanava. Oppilaiden ja huoltajien henkilötietoja käsitellään vain kaupungin hyväksymissä järjestelmissä määriteltyjen käyttötarkoitusten, käyttöoikeuksien ja tietosuojaohjeiden mukaisesti.
Wilmaa hyödynnetään keskitetysti opintosuoritusten arviointiin, poissaolojen seurantaan sekä virallisena tiedottamisvälineenä. Koulun henkilöstö hallitsee Wilman käytön tietoturvallisesti ja varmistaa, että huoltajat saavat ajantasaista tietoa oppilaan koulunkäynnistä.

Kokonaisuuden toimivuutta tukevat Primus- ja Wilma-pääkäyttäjät, jotka ohjaavat ja tukevat koulun henkilökuntaa järjestelmien käytössä. Pääkäyttäjät vastaavat palvelun teknisestä ja sisällöllisestä kehittämisestä niin, että se palvelee käyttäjiään mahdollisimman tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. He toimivat linkkinä teknisen ylläpidon ja pedagogisen arjen välillä varmistaen, että järjestelmä tukee sujuvaa tiedonhallintaa ja viestintää koko kouluyhteisössä.

Teknologisen toimintaympäristön nykytila, tavoitteet ja toimenpiteet

Koulujen TVT-ympäristö luo onnistuneet puitteet laadukkaalle opetukselle ja oppimiselle.

Verkkoratkaisut:

Kouluissa on tarjolla päätelaitteiden käyttöön langattomat verkkoyhteydet. Koulut ilmoittavat mahdollisista verkko-ongelmista ja verkon kuuluvuuteen liittyvistä katvealueista tietohallinnolle. Tavoitteena on varmistaa verkkoratkaisujen riittävyys palvelemaan laadukasta opetustoimintaa.

AV-laitteet

Koulujen opetustilat varustetaan ajanmukaisella esitystekniikalla, joka mahdollistaa laadukkaan ja monipuolisen opetuksen ja oppimisen. Opetustilan perusvarusteisiin kuuluu videotykki tai suuri näyttötaulu, dokumenttikamera tai muu tarkoituksenmukainen kamera sekä äänentoisto tai vastaava luokan käyttötarpeita tukeva varustelu. Uusissa luokkatiloissa ja välineistöä uudistettaessa tavoitteena on siirtyä kohti älytaulutekniikkaa.

AV-tekniikan tulee myös mahdollistaa näytön peilaaminen päätelaitteilta. Esitystekniikkaratkaisuissa huomioidaan vuorovaikutuksen näkökulma laitteiden valinnassa ja sijoittelussa ja siten edistetään oppimista ja opettamista. Luokkien varustelutaso vaihtelee opetuksen tarpeiden mukaan. Laitteita päivitettäessä pyritään huomioimaan pedagogisesti soveltuvimmat ratkaisut ja koulujen toiveet pyritään myös huomiomaan hankintoja tehdessä.

Oppilaiden laitekanta:

Tietokoneet

Oppilaiden käytössä on pääasiassa Chromebookeja ja poikkeustapauksissa Windows-tietokoneita. Vuosiluokat 3–9 käyttävät pääasiassa Chromebook-laitteita ja hyödyntävät Google Workspace -oppimisympäristöä. Tietokoneet ovat yhteiskäytössä olevia laitteita, joita käytetään ja säilytetään kouluilla. Laitteita ei anneta oppilaille lainaan kotiin vietäviksi. Erityisestä ja hyvin perustellusta syystä (esimerkiksi saamen kielen etäopetus) koulu voi lainata yksittäisen laitteen oppilaalle kotona käytettäväksi. Lainauksesta päättää koulun rehtori. Laitteen lainauksesta on täytettävä laitesitoumuslomake oppilaan huoltajan kanssa.

Tavoite: Tavoite laitteiden osalta on, että jokaiselta koululta löytyy laitteita 1:2, joka tarkoittaa, että laitteita on vähintään yksi laite kahta oppilasta kohden.

Toimenpiteet: Tarkastellaan laitekannan riittävyyttä ja koulukohtaisia määrin vuosittain keskitettyjen laitehankintojen yhteydessä, jotta 1:2-laitemitoitus (vähintään yksi laite kahta oppilasta kohden) toteutuu.

iPadit

Vuosiluokilla 1–2 pääasiallisina laitteina käytetään iPad-tabletteja. Myös muut vuosikuokat voivat hyödyntää tabletteja opetuksessa.

Tavoite: Tavoite laitteidenhankkimisen/määrien osalta on 1:2, joka tarkoittaa, että laitteita on vähintään yksi laite kahta 1-2 luokkalaista kohden.

Toimenpiteet: Tarkastellaan laitekannan riittävyyttä ja koulukohtaisia määrin vuosittain keskitettyjen laitehankintojen yhteydessä, jotta 1:2-laitemitoitus (vähintään yksi laite kahta oppilasta kohden) toteutuu.

Oppilaiden omat laitteet

Oppilaiden omien puhelinten ja muiden mobiililaitteiden käytössä noudatetaan lainsäädäntöä ja koulun järjestyssääntöjä. Oppitunnilla laitetta voidaan käyttää opettajan luvalla oppimistarkoitukseen tai opettajan tai rehtorin luvalla henkilökohtaiseen terveydenhoitoon tai apuvälineenä. Opetukseen osallistuminen ei edellytä oppilaan oman laitteen käyttämistä.

Muut opetuksessa hyödynnettävät välineet

Opetuksessa hyödynnetään lisäksi mm. robotiikkavälineistöä. Liitteessä 3 on kuvattu esimerkkejä välineistä, joita koulut voivat hankkia itselleen budjetin puitteissa. Osa välineistä on lainattavissa myös Lapin yliopiston uJunnun välinelainaamosta.

Henkilöstön laitekanta:

Tietokoneet

Opettajilla on käytössä toimenkuvan mukaan henkilökohtaisena työkoneena joko Chromebook-laite tai Windows-tietokone. Rehtorit ja koulusihteerit käyttävät Windows-työasemia työtehtäviensä asettamien vaatimusten vuoksi ja opetushenkilöstö käyttää pääasiassa Chromebook laitteita. Erityisestä syystä opetushenkilöstö voi pyytää rehtorilta työasemakseen windows-työaseman, mikäli se on erityisen välttämätöntä esimerkiksi käytettävien sovelluksien vuoksi. Koulunkäynninohjaajilla on mahdollisuus käyttää yhteiskäyttöistä Windows-työasemaa.

Puhelin

Opettajilla ja koulujen esihenkilöillä on käytössä henkilökohtainen työpuhelin. Työtehtäviin liittyviä järjestelmiä on luvallista käyttää vain työnantajan tarjoamilla laitteilla. Osalla koulunkäynninohjaajista on käytössä henkilökohtainen työpuhelin turvallisuussyistä.

Tavoite

Tavoitteena on ylläpitää ja kehittää laitekantaa suunniteltujen päivityssyklien mukaisesti. Laitteita uusitaan vuosittain niiden ylläpitoon liittyvien rajoitteiden (sovellustuen elinkaari) vuoksi ja huomioiden laitteiden mekaaninen kunto. Laitteita valittaessa huomioidaan erityisesti niiden soveltuvuus opetuskäyttöön. ICT-asiantuntija ja tietohallinto määrittelevät yhteistyössä laitehankintojen tavoitteet sekä niihin liittyvät linjaukset.

Toimenpiteet:

Laitelinjausten selkeyttäminen: Määritellään selkeästi, millaiset koneet ja puhelimet kullekin roolille (opettajat, rehtorit, ohjaajat, tuntiopettajat) kuuluvat.

Suunnitelmalliset laitehankinnat: Uusitaan laitteita tarvittaessa huomioiden laitteiden kunto, sovellustuen ajanmukaisuus ja laitteen elinkaari.

Ohjelmistot

Perusopetuksessa käytettävät ohjelmistot ja tietojärjestelmät on jaettu niiden käyttötarkoituksen mukaan hallinnollisiin, pedagogisiin ja teknisiin sovelluksiin. Hallinnollisilla sovelluksilla varmistetaan sujuva tiedonkulku kodin ja koulun välillä sekä hallinnoidaan opetuksen järjestämiseen liittyvää tietoa, kuten

arviointeja ja oppilasrekisteriä. Pedagogiset ohjelmistot on valittu tukemaan eri ikäkausien oppimista ja opetussuunnitelman tavoitteita, kuten algoritmista ajattelua ja monilukutaitoa. Teknisillä sovelluksilla ja järjestelmillä huolehditaan laitteiden tietoturvallisesta hallinnasta, ohjelmistopäivityksistä sekä toimivasta infrastruktuurista.

Järjestelmä- tai laitetyyppi	Esimerkkejä	Käyttötarkoitus
Hallinto	Wilma	Virallinen viestintä, arviointi ja poissaolot
Oppimisympäristö	Google Classroom	Yhteisöllinen työskentely, tehtävien jako ja palautus
Tuottavuus	Google Drive, Docs, Slides	Sisällöntuotto, yhteisöllinen kirjoittaminen ja ryhmätyöt
iOS-sovellukset ja iPad	Molla ABC, Ekapeli, iMovie	Alkuopetuksen pedagogiset pelit, luova videotuotanto ja tablettityöskentely
Koodaus	Scratch, Code.org, Bee-Bot	Ohjelmointiosaamisen kehittäminen ja algoritmisen ajattelun harjoittelu
Ylläpito	MDM-järjestelmät (esim. Jamf)	Laitteiden keskitetty hallinta, päivitykset ja sovellusjaot

Kuva 1: Esimerkkejä eri ohjelmistotyypeistä

Tavoite:

Tavoitteena on luoda perusopetukseen tietoturvallinen ja toimintavarma digitaalinen toimintaympäristö, joka tukee eri ikäkausien oppimista ja opetussuunnitelman tavoitteita sekä varmistaa sujuvan hallinnon ja tiedonkulun kodin ja koulun välillä.

Toimenpiteet tavoitteen saavuttamiseksi:

Hallinnollisten sovellusten ja prosessien kehittäminen: Kehitetään käytössä olevia hallinnollisia järjestelmiä ja niiden käyttöä siten, että kodin ja koulun välinen viestintä sujuvoituu entisestään ja oppilasrekisterien sekä arviointitietojen hallinnointi tehostuu.

Pedagogisten ohjelmistokokonaisuuksien ja oppimisympäristöjen edistäminen: Varmistetaan oppilaille monipuoliset, ikätasoiset ja opetussuunnitelman tavoitteita tukevat pedagogiset ohjelmistot sekä kehitetään niiden tarkoituksenmukaista käyttöä ja pedagogista tukea opetuksessa.

Teknisen infrastruktuurin ja tietoturvan hallinta: Huolehditaan laitteiden tietoturvallisesta keskitetystä hallinnasta, säännöllisistä ohjelmistopäivityksistä ja verkkoympäristön toimivuudesta.

Oppimisympäristöt ja tuottavuustyökalut

- **Google Workspace for Education**: Keskeinen digitaalinen oppimisympäristö erityisesti vuosiluokilla 3–9. Sisältää työkalut yhteisölliseen tuottamiseen:
    - Classroom: Kurssien hallinta ja tehtävien jako.
    - Drive: Tiedostojen tallennus ja jakaminen.
    - Docs, Slides ja Sheets: Tekstinkäsittely, esitysgrafiikka ja taulukkolaskenta.
- **Google Workspace** ympäristöä hyödyntävät sekä opettajat, että oppilaat. Opettajat luovat luokkakohtaisia Google Classroom-ryhmiä, joihin luodaan opiskelumateriaaleja ja koeympäristöjä. Oppilaat osallistuvat opiskeluun annettuja materiaaleja ja tehtäviä hyödyntäen. Gemini-tekoäly on aktivoitu opettajien käyttöön Google-ympäristössä. Seuraavassa vaiheessa käyttöä on tarkoitus laajentaa koskemaan myös osaa oppilaista.
- **E-oppimateriaalit**: Eri kustantajien (esim. Sanoma Pro, Otava) digitaaliset oppikirjat ja tehtäväalustat, joihin oppilaat kirjautuvat omilla tunnuksillaan.

iPadien pedagogiset sovellukset

Tablettien sovellusvalikoima on valittu vastaamaan koulujen pedagogisia tarpeita. Sovellukset lisätään padeille keskitetyn hallinnon kautta. Henkilöstö voi esittää toiveita uusista sovelluksista TVT-vastaavalle, joka voi tehdä sovellusluvituspyynnön EdudataIO:ssa. Tämän jälkeen sovellus tarkistetaan soveltuvuutensa osalta ja lähetetään tarvittaessa tietosuoja-arviointiin. Digipedagogiikan asiantuntija on tukena sovellusvalintojen teossa.

Tavoite:
Henkilöstö käyttää sovelluksia tarkoituksenmukaisesti

Toimenpiteet tavoitteen saavuttamiseksi:
Hyviksi katsotuista sovelluksista tehdään listaus opettajien saataville. Huomioidaan listauksessa eri ikäluokat.
Sovellusten käyttöön tehdään käyttöohjeita.
Sovellusten käytön opetteluun järjestetään etäkoulutuksia.

Hallinta:

Laitteita hallitaan keskitetysti etähallintajärjestelmillä (MDM). Tukipalvelut jakautuvat tietohallinnon ja ICT-asiantuntijan tarjoamaan tekniseen tukeen sekä TVT-vastaavien antamaan pedagogiseen lähitukeen. Ipad, Chromebook ja Windows laitteita ylläpidetään pääasiassa etämenetelmin vastuujakomääritysten mukaisesti. Laitteiden ylläpitotyötä tehdään myös paikallisesti ATK-tukipisteessä. Erityistilanteissa ATK-

tukihenkilö voi käydä myös sovitusti kouluilla huoltamassa laitteita, mikäli niiden toimittaminen ATK-tukipisteeseeen ei ole mahdollista.

Tieto- ja viestintäteknologian tukipalvelut

Verkkoinfrastruktuuri Tietohallinto koordinoi ja varmistaa, että verkkoinfrastruktuuri koulun arjessa kestää käyttäjien muodostaman kuorman. Se vastaa siitä, että verkot ja laitteet ovat ajanmukaisia ja toimintavarmoja. Tietohallinto huolehtii erityisesti langattoman verkon toimivuudesta, jotta digitaalinen oppiminen on mahdollista kaikissa koulun tiloissa.

Tietosuoja ja tietoturva (GDPR) Tietohallinnolla on rooli teknisten reunaehtojen määrittelyssä tietosuoja- ja laiteratkaisuissa. Se varmistaa, että käytössä olevat verkkopalvelut täyttävät lain asettamat vaatimukset. Tietosuojavastaava ja yhteisten palvelujen erityisasiantuntija ohjaavat henkilötietojen turvallista käsittelyä.

Laitehankinnat Tietohallinto tekee laitehankintojen ja ylläpidon osalta yhteistyötä hallinnon ICT-asiantuntijan sekä ulkoisten kumppaneiden (kuten LapIT) kanssa. Tietohallinto vastaa esimerkiksi laitteiden tilaamisesta ja huolehtii leasing-laitteiden laiterekisterin ylläpidosta ja vastaa osaltaan laitehallintajärjestelmien toimivuudesta.

Koulujen erityistarpeiden huomioiminen ja yhteistyö Tietohallinto toimii neuvottelevana osapuolena, joka huomioi koulujen poikkeavan luonteen suhteessa muuhun kaupungin IT-infraan. Tietohallinto kehittää yhteistyössä hallinnon ICT-asiantuntijan kanssa erityisratkaisut sekä toimenpiteet laitteiden ja palveluiden turvallisesta käytöstä opetuksessa.

Hallinnollinen tuki ja yhteydenpito Tietohallinnosta on nimetty erillinen yhteyshenkilö perusopetukselle. Tämä yhteyshenkilö osallistuu säännöllisesti tapaamisiin sivistyksen toimialan ICT-tiimin kanssa varmistaakseen tiedonkulun ja strategisten tavoitteiden toteutumisen.

Liitteet

Ohjelmointiosaaminen

Roolit ja vastuut perusopetuksessa

Digiturva opetuksessa