

Digitaalisen osaamisen kuvaukset, TVT-osaaminen: <https://uudetlukutaidot.fi/tieto-ja-viestintateknologian-osaaminen/>

1-2 LK	3-4 LK	5-6 LK	7-9 LK
Käytännön taidot ja tuottaminen; <i>oppilas</i> - osaa käytössä olevien laitteiden perustoiminnot - osaa kirjautua laitteelle sekä digitaalisiin ympäristöihin ja toimia siellä ohjatusti - osaa tiedoston käsittelyn perustaidot - osaa ohjatusti muokata tekstiä - osaa ottaa kuvia sekä videoita ja tehdä yksinkertaisia muokkauksia ohjatusti. - osaa käyttää internet-selainta - osaa näppäimistön ja hiiren perustoiminnot - tutustuu ohjatusti tekoälyyn, mistä siinä on kyse ja missä kaikkialla sitä on.	Käytännön taidot ja oma tuottaminen; <i>oppilas</i> - osaa liittyä langattomaan verkkoon ja liittää ohelaitteita - osaa käyttää digitaalisia ympäristöjä tehtävien saamiseen ja palauttamiseen - osaa tehdä tuotoksen, jossa yhdistyy tekstiä, ääntä, kuvaa ja videokuvaa - osaa työstää jaettua tiedostoa yhdessä toisten kanssa - osaa tarvittaessa siirtää ja käsitellä tietoja ja tiedostoja eri ympäristöjen ja laitteiden välillä ohjatusti - tutustuu ohjatusti tekoälyä hyödyntävien palveluiden ja sovellusten käyttöön.	Käytännön taidot ja oma tuottaminen; <i>oppilas</i> - osaa näppäimistökirjoittamisen ja teknologiaan liittyvät yleisimmät termit - osaa hyödyntää useaa välinettä ja sovellusta tuotoksen tekemisessä, kuten puhelin ja tietokone - osaa perustoimistosovellusten käytön ja niillä esitysten tekemisen - osaa tehdä lyhyen elokuvan tai animaation - ilmaisee osaamistaan digitaalisissa ympäristöissä osana arviointia - osaa hyödyntää mm. generatiivista tekoälyä ja käännösohjelmia työskentelyssään.	Käytännön taidot ja oma tuottaminen; <i>oppilas</i> - hallitsee teknologiaan liittyvät yleisimmät käsitteet, termit ja toimintamallit - osaa käyttää toimistosovelluksia monipuolisesti ja tarkoituksenmukaisesti - hallitsee digitaaliseen arviointiin liittyvät taidot - osaa hyödyntää tarpeen mukaan useita sovelluksia, esitysmalleja ja tekoälyä digitaalisessa tuotoksessa kuten esityksissä ja multimediatuotoksissa.
Vastuullisuus ja turvallisuus; <i>oppilas</i> - opettelee toimimaan vastuullisesti toisia kunnioittaen ja huomioiden digitaalisissa ympäristöissä - tutustuu tekijänoikeuksiin ja harjoittelee hakemaan ja käyttämään luvallista materiaalia - tuntee vahvan salasanan tunnusmerkit ja ymmärtää, miksi salasanoja tulee vaihtaa - tuntee ikärajat ja ymmärtää ikärajojen tarkoituksen ja noudattaa niitä - harjoittelee terveellisiä työasentoja, työn tauottamista ja taukojumppaa - ymmärtää, että tekoälyllä tuotettu tieto tai materiaali ei välttämättä pidä paikkaansa.	Vastuullisuus ja turvallisuus; <i>oppilas</i> - käyttää yhteisöllisiä digitaalisia ympäristöjä tarkoituksenmukaisesti, vastuullisesti ja sääntöjä noudattaen - osaa muokata yksityisyysasetuksia käytössä olevissa sovelluksissa ja digitaalisissa ympäristöissä - osaa toimia turvallisesti erilaisissa digitaalisissa ympäristöissä, tunnistaa riskitilanteet ja osaa kertoa niistä - tiedostaa ja huomioi ohjatusti ergonomian merkityksen hyvinvoinnille päivittäisessä työskentelyssä - ymmärtää, ettei tekoälyn tuottamaa materiaalia saa esittää omanaan.	Vastuullisuus ja turvallisuus; <i>oppilas</i> - ymmärtää oleelliset tietosuojan ja -turvan liittyvät periaatteet ja oikeudet sekä velvollisuudet - tiedostaa itsestään kerättävän digitaalisen tiedon määrää, laatua ja niiden käyttötarkoituksia - osaa lukea turvallisuusilmoituksia ja reagoida niihin - osaa keskeisimmät tekijänoikeudet - on tietoinen teknologian vaikutuksesta terveyteen ja hyvinvointiin - ymmärtää, ettei tekoälypalveluihin saa syöttää arkaluonteisia tietoja - ymmärtää tekoälyyn liittyviä eettisiä ongelmia.	Vastuullisuus ja turvallisuus; <i>oppilas</i> - ymmärtää tietosuojan ja -turvan periaatteet ja niihin liittyvät oikeudet ja velvollisuudet - ymmärtää mitä vaikutuksia tiedonjaolla ja tiedonkeräämisellä on itselleen ja muille - hallitsee tekijänoikeuden periaatteet ja toimii niiden mukaisesti - ymmärtää digitaalisen maailman vaikutuksen terveyteen ja hyvinvointiin - huomioi kestävän tulevaisuuden näkökulmat digitaalisissa ympäristöissä - ymmärtää tekoälyn eettiset, turvallisuuteen ja luotettavuuteen sekä kestävään kehitykseen liittyvät näkökohdat.

Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely; <i>oppilas</i> - osaa ohjatusti käyttää hakukonetta ja arvioi ohjatusti löytämänsä tiedon luotettavuutta - tuottaa ja harjoittelee kirjoitetun tekstin, kuvan ja videon käyttöä itsenäisesti ja yhteisöllisessä ympäristössä havaintojen taltioimiseksi - osaa tehdä pieniä itseä kiinnostavia tutkimuksia teknologiaa hyödyntäen - kokeilee, keksii, rakentaa ja luo uutta digitaalisia ympäristöjä hyödyntäen - tutustuu kuvan tuottamiseen tekoälyn avulla.	Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely; <i>oppilas</i> - arvioi tiedon luotettavuutta ja harjoittelee perustelemaan arviotaan - tuottaa ja käyttää kirjoitettua tekstiä, kuvaa ja videota itsenäisesti ja yhteisöllisessä ympäristössä - käyttää digitaalisia ratkaisuja tutkimisen välineenä - osaa valita sopivan välineen tai digitaalisen ympäristön tutkivaan työskentelyyn ja oman ajattelunsa näkyväksi tekemiseen - tutustuu ohjatusti kuvan tuottamiseen tekoälyn avulla.	Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely; <i>oppilas</i> - hyödyntää teknologiaa tutkimuksissa ja esitelmissä - osaa arvioida tiedon luotettavuutta ja harjoittelee perustelemaan arviotaan - osaa digitaalisen maailman yleisimmät käyttäytymissäännöt - osaa toimia digitaalisissa ympäristöissä ja hyödyntää niitä työskentelyssään - hyödyntää teknologiaa tiedonhallinnassa ja tiedon esittämisessä - hyödyntää tekoälypalveluita mm. kuvien ja tekstien luomiseen välineenä.	Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely; <i>oppilas</i> - hyödyntää teknologiaa ja tekoälypalveluja monipuolisesti ja vastuullisesti tutkimisen ja kehittämisen apuvälineenä - osaa digitaalisuuteen liittyvät käyttäytymissäännöt ja kokee digitaalista minäpystyvyyttä -osaa toimia vastuullisesti ja aktiivisesti digitaalisissa ympäristöissä -tiedostaa teknologian vaikutuksen tiedonhallintaan ja muokkaamiseen (kuten tekoäly).
Vuorovaikutus <i>oppilas</i> -osaa vuorovaikutuksellisten sovellusten käytön ikäänsä nähden tarkoituksenmukaisesti -osaa toimia puhelu- ja videopuhelutilanteissa -osaa käyttää yksinkertaisia viestitoimintoja ja lähettää ja vastaanottaa ääni- ja videoviestejä -osaa jakaa kokemuksiaan digitaalisista ympäristöistä -osaa ohjatusti toimia digitaalisissa ympäristöissä mahdollisesti syntyvien konfliktitilanteiden ratkaisemiseksi -osaa ohjatusti käyttää osallisuutta edistävää digitaalista ympäristöä - keskustele ohjatusti tekoälyn liittyvistä kokemuksista, tuotoksista ja ideoista.	Vuorovaikutus <i>oppilas</i> -harjoittelee sähköistä viestintää, esimerkiksi sähköpostia, käytössä olevissa digitaalisissa ympäristöissä -osallistuu työskentelyyn ja vuoropuheluun digitaalisessa ympäristössä -osaa nostaa esiin itselleen merkityksellisiä kysymyksiä ja aiheita digitaalisessa ympäristössä -osaa olla vuorovaikutuksessa erilaisten ryhmien kanssa digitaalisissa ympäristöissä - harjoittelee tekoälyä hyödyntävien palveluiden kanssa kommunikoida ohjatusti.	Vuorovaikutus <i>oppilas</i> -osaa hyödyntää sovellusten vuorovaikutusta tukevia mahdollisuuksia -osaa lähettää sähköpostia ja vastata siihen hyvien tapojen mukaisesti ja tilanteeseen tarkoituksenmukaisella tavalla -osallistuu työskentelyyn, keskusteluun ja vaikuttamiseen koulun digitaalisessa ympäristössä -ymmärtää mahdollisuuksiaan vaikuttaa digitaalisissa ympäristöissä -osaa tehdä aloitteita digitaalisissa ympäristöissä - osaa ”keskustella” tekoälyn perustuvan palvelun kanssa.	Vuorovaikutus <i>oppilas</i> - osaa hyödyntää työskentelyssään monipuolisesti vuorovaikutteisia digitaalisia ympäristöjä - osaa käyttäytyä digitaalisissa vuorovaikutustilanteissa - osaa toimia yhteiskunnan digitaalisissa palveluissa ja tiedostaa niiden vaikutuksen yhteiskuntaan - hallitsee vaikuttamisen omissa digitaalisissa ympäristöissään - osaa kommunikoida ja tehdä yhteistyötä tekoälyjärjestelmien kanssa.
tutustuu	harjoittelee	hallitsee	syventää

Medialukutaidon hyvän osaamisen kuvaukset sekä taitojen kartuttamiseen soveltuvia valmiita mediaprojekteja löydät KAVIn julkaisuista ”Polkuja medialukutaitoon”. Erilliset alakoulun ja yläkoulun oppaat ovat osa Uudet lukutaidot ohjelmaa ja dokumentit löytyvät verkosta: https://www.mediataitokoulu.fi/polkuja_alakoulu.pdf ja <https://uudetlukutaidot.fi/tuki-ja-julkaisut/polkuja-medialukutaitoon-opas-vuosiluokille-7-9/>

1-2 LK	3-4 LK	5-6 LK	7-9 LK
Taito tulkita ja arvioida; <i>oppilas</i> - käyttää sujuvasti ikäkauteen sopivia tekstimuotoisia mediasisältöjä - harjoittelee ymmärtämään ja tulkitsemaan kuvaa ja ääniympäristöä. - jaottelee mediasisältöjä ohjattuna todenmukaisiin ja kuvitteellisiin - ymmärtää millä tavalla medialaitteita on sopivaa käyttää ja että käytöstä voidaan sopia eri tilanteissa - ymmärtää, että median käyttömäärää tulee hallita, jotta se ei vie aikaa muilta tärkeiltä asioilta, kuten liikuminen ja uni. - tutustuu, miten tekoäly toimii osana hänen elämäänsä.	Taito tulkita ja arvioida; <i>oppilas</i> - tutustuu erilaisiin mediasisältöihin, kuten erilaisiin tekstilajeihin ja joihinkin sosiaalisen median sisältöihin - ymmärtää, että mediasisällöillä on erilaisia tarkoituksia, kuten informaation välittäminen, viihdyttäminen, vaikuttaminen ja kaupallisuus - osaa antaa esimerkkejä mediasisältöjen vaikutuksesta omaan toimintaansa, tietoihinsa, mielipiteisiinsä ja mielikuviinsa - ymmärtää, miten tekoäly toimii osana hänen elämäänsä - arvioi tekoällyn tuottamien tekstien ja kuvien totuuden- ja tarkoituksenmukaisuutta.	Taito tulkita ja arvioida; <i>oppilas</i> - tunnistaa mainoksen, piilomainoksen, tuotesijoittelun tai muun kaupallisen tarkoituksen sisältävän mediasisällön - arvioi omia mediankäyttötottumuksiaan - arvioi tiedon oikeellisuutta, luotettavuutta ja lähteitä (esim. tekoäly) itsenäisesti - ilmaisee mielipiteensä rakentavasti ja tilanteeseen sopivalla tavalla erilaisissa mediaympäristöissä - kuuntelee ja arvostaa toisten mielipiteitä. - tutustuu siihen, miten sosiaalinen media hyödyntää käyttäjän tietoja ja tekoäly profiloii käyttäjiään.	Taito tulkita ja arvioida; <i>oppilas</i> - osaa arvioida omia mediankäyttö-tottumuksiaan - ymmärtää, että oma mediamaku muuttuu, ja siihen vaikuttavat monet tahot, kuten kaverit, media ja vanhemmat - ymmärtää, että voi omilla valinnoillaan vaikuttaa omaan mediankäyttöön - hahmottaa omaa digijalanjälkeä ja yksityisyyden suojaamista - osaa analysoida ja arvioida tekoällyn tuottamaa sisältöä kriittisesti, ymmärtäen sen luotettavuutta ja mahdollisia tarkoituksia.
Taito tuottaa mediasisältöjä; <i>oppilas</i> - tuottaa itse yksinkertaisia tekstejä - tuottaa ohjattuna pieniä mediasisältöjä tai digitarinoita käytössä olevalla päätelaitteella (esimerkiksi ottaa valokuvan, tekee ruutukaappauksen, piirtää) - tekee ohjattuna pienen videoesityksen - tutustuu ohjatusti tekoälyllä mediasisältöjen tuottamiseen.	Taito tuottaa mediasisältöjä; <i>oppilas</i> - luo itsenäisesti erilaisia mediasisältöjä, kuten tekstiä, kuvia, graafisia esityksiä - harjoittelee ohjatusti mediaprojektien prosessinomaisuutta (suunnittelu, toteutus, arviointi). - tuottaa avustettuna animaatioita ja videoita. - tutustuu ja kokeilee tekoälypalveluita, joiden avulla voidaan tuottaa mediasisältöjä.	Taito tuottaa mediasisältöjä; <i>oppilas</i> - tuottaa itsenäisesti erilaisia tekstilajeja, kuvia, graafisia esityksiä, animaatioita ja videoita, ohjatusti myös tekoälyä hyödyntäen - tekee muistiinpanoja oppimastaan käyttäen tarkoitukseen sopivaa sovellusta - tutustuu greenscreen-tekniikkaan - yhdistää äänimateriaalia videomateriaaliin - hyödyntää mediaa vaikuttamisenvälineenä (video, vlogi, mainos, juliste, arvostelu tms.) - harjaantuu kuvien ja äänimaailman tarkastelussa ja soveltamisessa; osaa esimerkiksi tutkia kuvakulmia ja rajoituksia tai pohtia musiikin käyttötarkoitusta.	Taito tuottaa mediasisältöjä; <i>oppilas</i> - tuottaa itsenäisesti monipuolisia mediasisältöjä, kuten eri tekstilajeja, kuvia, graafisia esityksiä ja videoita - valitsee itse sopivan välineen ja sovelluksen kulloiseenkin käyttötarkoitukseen - huomioi vastaanottajan merkityksen tuottaessaan mediaelementtejä - huomioi vastuunsa median tuottajana ja jakajana. - tuottaa tarkoituksenmukaista mediaa, kuten tekstiä, kuvia ja videoita hyödyntäen erilaisia tekoälysovelluksia.
3/6 (ver 4/25)			

		- osaa merkitä tekoälyn tuottamaan sisältöön lähdeviitteen asianmukaisesti.	
Taito toimia mediaympäristöissä; oppilas - osaa kertoa ja keskustella itseään kiinnostavista mediasisällöistä - ymmärtää viestinnän vastavuoroisuutta mediaympäristöissä; omalla viestinnällä on vaikutusta toisen viestintään, tunteisiin ja toimintaan - tutustuu tekoälyllä tuotettuihin media-aineistoihin ohjatusti.	Taito toimia mediaympäristöissä; oppilas - osaa antaa joitain esimerkkejä mediasisältöjen vaikutuksesta omaan toimintaansa, tietoihinsa, mielipiteisiinsä ja mielikuviansa - ymmärtää turvallisen salasanan merkityksen - osaa käyttää mediaa välineenä uusien asioiden opettelussa - osaa etsiä hakusanoja käyttäen tietoa erilaisista digitaalisista mediasisällöistä - tutustuu ja kokeilee tekoälyllä tuotettujen aineistojen hyödyntämistä omissa tuotoksissaan.	Taito toimia mediaympäristöissä; oppilas - osaa toimia verkossa eettisesti ja hyviä tapoja noudattaen - osaa pohtia, millaista kohderyhmää mediasisältö tavoittelee - osaa antaa joitain esimerkkejä mediasisältöjen vaikutuksesta omaan toimintaansa, tietoihinsa, mielipiteisiinsä ja mielikuviansa - tutustuu algoritmien toimintaan mediasisältöjen valikoitumisessa - tarkastelee ohjatusti, millaiset asiat saavat medianäkyvyyttä - ymmärtää ja kunnioittaa sovellusten ja palveluiden ikärajoja ja tunnistaa niitä kuvaavat sisältösymbolit sekä perusteet, miksi ikärajoja asetetaan - tuntee yksityisyydensuojan periaatteita ja tietää, millaisia keinoja oman yksityisyyden suojaamiseen mediaympäristöissä on - tuntee tekijänoikeuksien peruseriaatteen ja niiden noudattamisen merkityksen mediasisältöjen käyttäjänä ja tuottajana. - osaa käyttää mediaa ja eri lähteitä monipuolisesti välineenä uusien asioiden opettelussa - ymmärtää mediaympäristön sisältävän paljon tekoälyllä laadittua materiaalia ja suhtautuu kriittisesti näkemäänsä.	Taito toimia mediaympäristöissä; oppilas - osaa toimia verkossa eettisesti, hyviä tapoja noudattaen ja ongelmatilanteita ratkaisten - ymmärtää mediasisältöjen vaikutuksesta omaan toimintaansa, tietoihinsa, mielipiteisiinsä ja mielikuviansa - ymmärtää algoritmien toimintaa mediasisältöjen valikoitumisessa - tarkastelee analyttisesti, millaiset asiat saavat medianäkyvyyttä - arvioi itsenäisesti ja kriittisesti tietolähteitä ja tiedon luotettavuutta - osaa toimia erilaisissa mediaympäristöissä ja arvioida ympäristöä kriittisesti - osaa käyttää omissa tuotoksissaan tekoälyllä tuotettuja aineistoja. - ymmärtää algoritmien toimintaa tekoälyn tuottaman materiaalin valikoitumisessa.
tutustuu	harjoittelee	hallitsee	syventää

1-2 LK	3-4 LK	5-6 LK	7-9 LK
Ohjelmoinnillinen ajattelu; <i>oppilas</i> - osaa kertoa havaintojaan käsitteiden ja konkreettisten työkalujen avulla - osaa jakaa arjen ilmiöihin liittyvät ongelmat pienempiin osiin - osaa seurata ja luoda vaihteellaisia ohjeita, jotka myös testataan - osaa laatia leikkilisiä ohjeita, jolla hän ohjaa toista opiskelijaa, ohjelmoitavaa laitetta tai yksittäistä hahmoa sovelluksessa. - tutustuu ohjatusti tekoälyn taustalla oleviin malleihin, kuten lajittelu, luokittelu ja tunnistaminen.	Ohjelmoinnillinen ajattelu; <i>oppilas</i> - käyttää erilaisia menetelmiä ja ratkaisumalleja ongelmien ratkaisemiseen ja yrittää myös luoda omia ratkaisuja - laatii tarkat ja yksityiskohtaiset ohjeet toisto- ja ehtorakenteiden avulla. - etsii ja korjaa ohjeissa olevia virheitä - käyttää graafista ohjelmointiympäristöä ja osaa luoda siihen oman ohjelman - tutustuu luokittelua opettavien sovellusten käyttöön (esim. GenAI luokittelija).	Ohjelmoinnillinen ajattelu; <i>oppilas</i> - hahmottaa kokonaisuuksia, löytää ja kuvaa eri ilmiöiden välisiä yhteyksiä sekä syyn ja seurauksen välisiä suhteita - arvioi ratkaisuja käyttämällä kriteerejä, kuten toimivuutta, luettavuutta tai tehokkuutta - osaa etsiä ja korjata ohjelmassa virheitä. - osaa käyttää toisto- ja ehtolauseita graafisessa ohjelmointiympäristössä robotin ohjaamiseen eri antureilla - osaa käyttää graafisia ohjelmointiympäristöjä ja tutustuu robotiikkaan - harjoittelee kehotteiden kirjoittamista tekoälypalvelun ohjaamiseksi parempaan lopputulokseen.	Ohjelmoinnillinen ajattelu; <i>oppilas</i> - käsittelee yleistykseen sisältyviä tietoja, käyttää erilaisia merkintätapoja ja toteuttaa tiedon kanssa loogisia operaatioita - osaa analysoida ongelmia, arvioida ratkaisuja ja visualisoida ongelmia ja ratkaisuja yleistysten ja kaavioiden avulla - osaa tulkita graafista ja tekstipohjaista ohjelmakoodia - osaa laatia yksinkertaisia ohjelmia graafisella ja tekstipohjaisella ohjelmointikielellä - käyttää tarkoituksenmukaisesti ehto- ja toistorakennetta ohjelmoinnissa - käyttää ohjelmoidessaan hyviä ohjelmointikäytäntöjä kuten koodin kommentointi tai aliohjelmat - osaa suorittaa ohjelmia, testata ohjelman toimivuutta sekä muokata ja kehittää ohjelmaa - osaa luoda monimutkaisia kehotteita ja muokata kehotteita tarkoituksenmukaisesti tekoälyn vastausten jalostamiseksi - osaa laatia ohjelmia tekoälyä hyödyntäen.
Tutkiva työskentely ja tuottaminen; <i>oppilas</i> - osaa esittää omia ideoitaan, kuunnella muiden oppilaiden ideoita ja testata erilaisia ratkaisuja yhdessä muiden kanssa - osaa ohjattuna luoda tarinoita tai pelejä sisältävän digitaalisen tuotteen animaation tai yksinkertaisen ohjelmoinnin avulla - käsittelee eri oppiaineiden sisältöä leikkiläisesti ja kokeellisesti käyttämällä ohjelmointiin liittyviä liiketoimintamalleja ja työkaluja	Tutkiva työskentely ja tuottaminen; <i>oppilas</i> - ymmärtää, että ilmiötä voidaan tarkastella eri näkökulmista ja osaa pohtia muiden näkökulmia yhteisessä ohjelmointiprojektissa. - tunnistaa animaatioiden ja pelien ohjelmoinnin piirteitä ja yrittää luoda pelejä erilaisilla animaatio- tai ohjelmointialustoilla - osaa käyttää ohjelmointiin liittyviä työmenetelmiä ja työkaluja luovaan ilmaisuun ja omaan tuotantoon	Tutkiva työskentely ja tuottaminen; <i>oppilas</i> - osaa tehdä yhteistyötä ja työskennellä kestävästi yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi ohjelmointiprojektissa - osaa käyttää tuotteissaan omia havaintoja, mittauksia ja antureita ja yhdistää niitä automaatioon ja robotiikkaan - jalostaa olemassa olevia ratkaisuja ja harjoittelee toistuvaa työtä eli ideoiden kehittämistä, valmistamista, testaamista ja edelleen kehittämistä useaan otteeseen	Tutkiva työskentely ja tuottaminen; <i>oppilas</i> - ymmärtää erilaisia ryhmärooleja ja yhteistyön tapoja sekä työskentelee vastavuoroisesti ja aktiivisesti osallistuen ohjelmointiprojekteissa - osaa suunnitella ja toteuttaa yhteistyössä muiden kanssa prosessina jotain kehitysalustaa käyttäen ratkaisun, jossa hyödynnetään erilaisia antureita ja automatisaatiota

- harjoittelee lajittelua ominaisuuksien perusteella väri, muoto, paino, koko tai vastakohtia pehmeä-kova, äänekäs-hiljainen.	- tutustuu koneoppimisen perusteisiin.	- käyttää ohjelmointiin liittyviä työmenetelmiä ja työkaluja tutkiakseen ja selittääkseen erilaisia ilmiöitä eri aineissa ja monitieteisissä oppimisprojekteissa - hahmottaa koneoppimisen perusteita.	- osaa laatia robotiikkaan liittyvän ohjelmakoodin ja ohjata yksinkertaista robottia tai muuta laitetta - osaa suunnitella ja toteuttaa pelin, simulaation tai sovelluksen, joka ratkaisee jonkin oppiaineisiin tai oikeaan elämään liittyvän ongelman - tuntee eri oppiaineisiin liittyviä teknologisia sovelluksia ja osaa selittää niiden toimintaperiaatteita. - osaa hyödyntää algoritmista ajattelua ja ohjelmointia ongelmanratkaisussa, tutkimisessa sekä tiedon tuottamisessa ja esittämisessä - ymmärtää koneoppimisen periaatteet, hahmottaa koneoppimisen ja perinteisen ohjelmoinnin eron ja omaa kokemuksia oppivan koneen opettamisesta.
Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen; <i>Oppilas</i> - tunnistaa ja nimeää omasta kokemusmaailmastaan löytyvää tietotekniikkaa ja tutustuu robotiikkaan - pohtii, kuinka digitaalisissa ympäristöissä kerätään ja tallennetaan tietoa omasta toiminnastaan. - osaa kertoa ainakin yhden esimerkin siitä, mihin kerättyjä henkilötietoja voidaan käyttää - oppilas pohtii ohjatusti, kuinka tekoäly toimii digitaalisissa ympäristöissä ja huomaa, että käyttämämme laitteet hyödyntävät usein tekoälyä.	Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen; <i>oppilas</i> - havaitsee ohjelmoinnin ja robotiikan läsnäolon ympäröivässä yhteisössä - osaa kertoa esimerkkejä kohdennetuista digitaalisista sisällöistä sekä tavoista, joilla niitä kohdennetaan - pohtii omaa toimintaansa ja siitä kerääntyvän tiedon käyttöä digitaalisissa ympäristöissä - tutustuu ohjelmoituihin ympäristöihin ohjatusti - huomaa, että käyttämämme laitteet hyödyntävät usein tekoälyä.	Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen; <i>oppilas</i> - osaa kertoa erilaisista teknisten sovellusten käyttötavoista ja niiden toimintaperiaatteista sekä kuvailla niiden merkitystä omassa elämässään - osaa antaa esimerkkejä kohdistetusta digitaalisesta sisällöstä ja sen kohdistamisesta - pohtii omaa toimintaansa digitaalisissa ympäristöissä ja sitä, mitä tietoa hän itse jakaa Internetissä - havaitsee tekoälyn olevan ympärillämme kaikkialla erilaisissa laitteissa ja palveluissa. - osaa hyödyntää tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia.	Ohjelmoitujen ympäristöjen tunteminen ja niissä toimiminen; <i>oppilas</i> - tuntee algoritmien, automaation ja robotiikan toimintalogiikkaa ja sovelluksia elämän eri osa-alueilla - osaa pohtia ohjelmoidun teknologian mahdollisuuksia, riskejä ja eettisiä näkökulmia - ymmärtää, miten digitaalisia palveluja personoidaan ja mainontaa kohdennetaan käyttäjälle - hahmottaa digitaalisten palveluiden keräämän tiedon ja ohjelmoinnin merkitystä sosiaalisessa ja yhteiskunnallisessa vaikuttamisessa - tuntee tekoälyn käytön erilaisissa ympäristöissä, kuten älykodeissa, terveydenhuollossa ja liikenteessä.
tutustuu	harjoittelee	hallitsee	syventää