

Lähde: Verkko-oppimateriaalin laatuksiterit. Työryhmän raportti 16.12.2005.  
Opetushallitus.

Tähän on koottu sellaisia kriteereitä, jotka ovat olennaisia arvioitaessa kielen opiskelun verkko-oppimateriaalin laatua ja vaikuttavuutta.

## 1. PEDAGOGINEN LAATU

Verkko-oppimateriaalin pedagogisella laadulla tarkoitetaan sitä, että oppimateriaali soveltuu luontevasti opetus- ja opiskelukäyttöön, tukee opetusta ja oppimista ja tarjoaa pedagogista lisäarvoa.

Oppimateriaalin soveltuvuus on yhteydessä käyttötilanteeseen, käyttäjien odotuksiin ja osaamiseen. Silti keskeistä on, että oppimateriaali tukee oppimista oppimisen, opetuksen ja tiedon uusimpien tutkimustulosten mukaisesti. Keskeisiä tuettavia pedagogisia piirteitä ovat oppijan oppimisen taitojen merkityksellisyys, oppijan aktiivisuus opittavan ilmiön suhteen sekä oppimistehtävien haasteellisuus, avoimuus, merkityksellisyys ja aitous oppijan kokemusten kannalta. Näin verkko-oppimateriaali tarjoaa sekä opettajille että oppijoille lisäarvoa.

Opettajan on helppo käyttää laadukasta verkko-oppimateriaalia tukemaan opetuksen haasteellisia aineksia ja parhaimmillaan kehittämään muutenkin opetusta. Oppijaa laadukas verkkomateriaali tukee antamalla hänelle soveltuvia itsenäisiä haasteita ja tekemällä oppimisen näkyväksi ja tietoiseksi. Tärkeää on, että oppija pystyy helposti työskentelemään opittavan ilmiön parissa, innostuu sen sisällöllisistä ja toiminnallisista mahdollisuuksista niin, että työskentely asian parissa motivoi ja tuottaa tuloksia, eikä hän joudu työskentelemään pedagogisesti toisarvoisten ongelmien parissa. Pedagogista laatua on edelleen käyttök kontekstin huomioon ottaminen niin, että oppimateriaali ei edellytä monimutkaisia tai vaativia teknisiä, didaktisia järjestelyjä, vaan on sovellettavissa tavanomaisessa opetus- ja opiskelutilanteessa. Laadukkaassa verkkomateriaalissa yhdistyvät mielekkäät tehtävät ja oppimisen kannalta keskeinen sisältö visuaalisesti hyvin toteutettuun ja teknisesti toimivaan kokonaisuuteen.

#### a. Tavoitteiden määrittely

Verkko-oppimateriaalin tiedolliset, taidolliset ja oppimaan oppimista tukevat tavoitteet kuvataan oppimateriaalissa tai sen metatiedoissa. Metatiedolla tarkoitetaan verkko-oppimateriaalia kuvailevaa luokittelutietoa, joka voi sisältyä oppimateriaaliin tai olla esitetty erillisessä tietokannassa.

Verkko-oppimateriaalista tulee ilmetä, millaisia asioita oppija voi opiskella verkko-oppimateriaalin avulla.

Verkko-oppimateriaalin käyttötapa ja laajuus ilmaistaan selkeästi. Verkko-oppimateriaalin käytön ohjeet tulee olla helposti saatavilla ja niiden tulee olla riittävän selkeitä. Verkko-oppimateriaalissa kerrotaan, millaiseen käyttöön se on suunniteltu, esim. itseopiskeluun, ohjattuun verkko-opiskeluun tai luokkahuonetyöskentelyyn. Verkko-oppimateriaalin kesto kerrotaan, jos se on materiaalin kannalta olennaista (video, äänite).

Verkko-oppimateriaalissa tai sen metatiedoissa kerrotaan, mille kohderyhmälle verkko-oppimateriaali on ensisijaisesti suunniteltu ja millaista osaamista se vaatii. Jos arviointi on sisällytetty verkko-oppimateriaaliin, siinä kerrotaan myös, miten arviointi tehdään ja millaisin kriteerein.

#### b. Verkko-oppimateriaali tukee kehittyneitä opiskelukäytäntöjä

Verkko-oppimateriaali sallii mahdollisuuksien mukaan eri opetusmenetelmien käytön ja sopii erilaisiin opiskelutilanteisiin. Verkko-oppimateriaalissa voi edetä eri tavoin.

Verkko-oppimateriaali mahdollistaa oppijan pitkäkestoisen työskentelyn materiaalin parissa käytettävissä olevilla välineillä. Työskentely verkko-oppimateriaalissa etenee vaiheittain. Verkko-oppimateriaali sallii keskeytyksen, tallentamisen ja paluun aiempaan tuotokseen tai toimintaan ja jatkotyöskentelyn sen parissa.

Verkko-oppimateriaalin rakenne ohjaa oppimista. Verkko-oppimateriaalista on helppo hahmottaa, minkälaisia osioita ja etenemismahdollisuuksia se tarjoaa. Verkko-oppimateriaalissa on kuvattu, kuinka mahdollinen ohjaus on järjestetty ja keneltä tai miten voi pyytää apua ongelmatilanteissa.

Verkko-oppimateriaali tulisi olla luonteeltaan vuorovaikutteista ja antaa toimintaa ohjaavaa palautetta.

Verkko-oppimateriaali tulisi tukea oppijan oppimisen taitojen kehittymistä. Materiaali ohjaa oppijaa suunnittelemaan, seuraamaan ja arvioimaan omaa opiskeluaan, esimerkiksi oppimispäiväkirjan, itsearvioinnin tai omien tavoitteiden kirjaamisen avulla.

Opetusmateriaalin sisältö on oppijan lähtötason huomioivaa ja oppijan kannalta merkityksellistä. Materiaali on kuitenkin kohderyhmälle sopivan haasteellinen. Oppijan lähtötaso, tausta ja taidot otetaan huomioon verkko-oppimateriaalissa. Opittavaa asiaa ei yksinkertaisteta niin, että siitä karsiutuu olennaisia tekijöitä tai merkityksiä. Verkko-oppimateriaalissa ei saisi olla asiavirheitä, eikä siinä esitetty tieto vanhentunutta.

Materiaali keskittyy opittavan kohteen ydintietoon ja auttaa erottamaan olennaisen epäolennaisesta.

Oppijalle annetaan mahdollisuus oivaltaa ja soveltaa oppimaansa todellisten, autenttisten ongelmien parissa. Tiedon soveltaminen näkyy esimerkiksi vaativamman tasoisissa oppimistehtävissä.

### c. Verkko-oppimateriaali tukee arviointia

Verkko-oppimateriaali tukee tiedollisten ja taidollisten tavoitteiden sekä oppimaan oppimisen taitojen arviointia. Materiaali avulla voidaan arvioida kaikkia esitettyjä tavoitteita. Arviointi voi olla verkko-oppimateriaaliin sisäänrakennettua tai sisältyä opettajan ohjeisiin. Opiskelun aikainen palaute on oppimista ohjaavaa ja ymmärtämistä korostavaa. Verkko-oppimateriaalin rakenne ja automaattinen palaute suunnitellaan niin, että niiden avulla voidaan tukea ymmärtämistä ja oppimista.

Verkko-oppimateriaali huomioi mahdollisuuksien mukaan erilaiset oppimista tukevat arviointimenetelmät, esimerkiksi oppimispäiväkirjat, testit tai verkkokeskustelut.

## 2. VERKKO-OPPIMATERIAALIN KÄYTETTÄVYYS

Käytettävyydellä tarkoitetaan oppimateriaalin rakenteen, teknisen toteutuksen ja käyttöliittymä- suunnittelun tuottamaa käytön sujuvuutta ja helppoutta. Käytettävyys on käyttäjän kokemus.

Käytettävyys on heikkoa, kun käyttäjä turhautuu materiaalin etsimiseen, virheilmoituksiin, kuolleisiin linkkeihin, epäselvään ilmaisuun tai ohjeiden puutteeseen.

Verkko-oppimateriaalin tekijälle käytettävyyden tulee olla yksi tuotannon perustavoitteista ja jatkuvan varmistuksen kohde.

a. Materiaali löytyy helposti

Verkko-oppimateriaalissa on käytetty kansallisten ja kansainvälisten standardien mukaisia metatietoja, joihin voi kohdistaa hakuja. Yleisimmät verkkomateriaalien kansainväliset metatietostandardit ovat Dublin Core (DC) ja Learning Object Metadata (LOM). Metatietokuvaukset on ajoittain tarkistettava.

Verkko-oppimateriaali noudattaa sisältöjen ja alustojen yhteensopivuutta koskevia standardeja. Esimerkiksi Shareable Content Object Reference Model (SCORM) on verkko-oppimateriaalien teknisen yhteensopivuuden standardi. Verkko-oppimateriaalin tulisi toimii yleisimmissä laite- ja järjestelmäkokoannoissa.

Verkko-oppimateriaalissa ilmoitetaan oletettu laite- ja ohjelmaympäristö, tarvittavat lisäohjelmat ja niiden asennusohjeet. Käyttäjän tulee helposti nähdä verkko-oppimateriaalista, soveltuuko se käytettäväksi hänen laite- ja ohjelmaympäristössään, ja kyetä helposti asentamaan mahdollisesti tarvittavat lisäohjelmat.

Verkko-oppimateriaali on teknisesti toimintavakaa käytön laajuudesta ja määrästä riippumatta. Käyttö ei kaadu tai hidastu häiritsevästi ruuhka-aikoina, suurilla käyttäjämäärillä tai aineiston huomattavasti lisääntyessä. Verkko-oppimateriaalin huolto- ja päivitystyöt tehdään yleisen käyttöajan ulkopuolella, ja niistä ilmoitetaan etukäteen. Käyttäjille ilmoitetaan mahdollisesti käyttöä haittaavasta tai hidastavasta huolto- ja päivitystyöstä.

b. Verkko-oppimateriaalin käyttö on nopeaa ja tehokasta

Käyttäjän kannalta olennainen tieto löytyy nopeasti. Verkko-oppimateriaalin navigaatiotoiminnot ja tärkein tietosisältö ovat sivun alussa. Käyttöliittymän keskeiset osat, esimerkiksi paluu päätasolle, tulostus tai hakutoiminto, ovat helposti havaittavissa ja aina samassa kohdassa sivua. Perustietosisältö löytyy sivustolta eikä sitä tarvitse hakea liitetiedostoista. Hakutoiminto tai hakemisto helpottaa löydettävyyttä laajassa materiaalissa.

Liikkuminen verkko-oppimateriaalissa on sujuvaa. Käyttäjä tunnistaa helposti sijaintinsa verkko-oppimateriaalin eri osissa. Verkko-oppimateriaalin oman navigoinnin termit ja käyttötapa ovat helposti ymmärrettäviä ja sisäisesti johdonmukaisia. Käyttäjälle esitetään

suositeltu järjestys tai suositellut järjestykset oppimateriaalin opiskelemiseksi ja kuvataan osien keskinäiset riippuvuudet.

Käyttöliittymä ei muuta selaimen toiminnallisuutta, esimerkiksi poista selaimen valikoita tai painikkeita, ellei oppisisältö tai opetusmenetelmä tätä vaadi. Käyttöliittymässä ei ole sellaisia toimintoja, jotka kuuluvat normaalin selaimen perustoimintoihin, ellei tähän ole erityisen painavaa syytä.

Mikäli verkko-oppimateriaali on tarkoitettu tulostettavaksi, sen tulostaminen on sujuvaa.

Käyttäjä voi tulostaa kokonaisuuden tai sen osia. Tarvittaessa sivusta on tehty tulostettava versio.

Verkko-oppimateriaali jaetaan sopivan kokoisiin osiin. Yleensä yksi opittava asia tai joukko kiinteästi yhteen liittyviä asioita sijoitetaan yhdelle sivulle. Tämä auttaa käyttäjää jaksottamaan toimintansa ja pitämään taukoja sopivissa kohdissa.

c. Verkko-oppimateriaali ohjaa käyttäjää toimimaan oikein

Verkko-oppimateriaalin perustoiminnot ovat niin helppoja, ettei niiden käyttämiseksi tarvita ohjeita. Verkko-oppimateriaalin käytöstä on laadittu selkeät ohjeet, jotka ovat saatavilla sekä itse materiaalin osana että erikseen. Jos mahdollista, ohjeet koskevat juuri sitä kohtaa, minkä yhteydessä ne on avattu.

Verkko-oppimateriaali ohjaa korjaamaan käyttäjän syöttämät väärän muotoiset tiedot.

Käyttäjä voi korjata tekemänsä virheet ja täydentää tietoja. Virhetilanteista annetaan selkeät, ymmärrettävät ja virheilmoituksiksi selvästi osoitetut ilmoitukset sekä kuvataan, kuinka käyttäjän tulee menetellä. Virhetilanteessa käyttäjän tekemästä työstä säilyy mahdollisimman suuri osa. Sivun osoitteen väärinkirjoitus aiheuttaa selkeän virheilmoituksen samalla kielellä, jota verkko-oppimateriaalissa on käytetty.

Käyttäjä saa selkeää, johdonmukaista, toimintaa tukevaa ja ohjaavaa palautetta, kun se on aineiston käytön kannalta relevanttia. Etenkin monimutkaisissa, vaihteellisissa verkko-oppimateriaaleissa oppija tietää, onko hän toiminut oletetulla tavalla. Käyttäjä saa selkeät ohjeet lisätietojen kysymisestä ja palautteen antamisesta eri kanavia käyttäen. Ohjeissa erotellaan neuvojen kysyminen käyttöliittymästä, oppimateriaalin sisällöstä kysyminen sekä palautteen esittäminen näistä aiheista. Käyttäjä saa toimivat yhteystiedot. Jos lisätietoja ei voi kysyä, tämä ilmoitetaan selkeästi.

d. Verkko-oppimateriaalin käyttöliittymä on selkeä ja innostava

Verkko-oppimateriaalin visuaalinen ilme on tarkoituksenmukainen ja tukee hahmottamista.

Visuaalisen ilmeen ja eri esitystapojen avulla voidaan tietoja ja toimintoja nostaa esiin, painottaa, yhdistää ja eriyttää. Erilaiset esitystavat voivat tukea erilaisia omaksumistapoja.

Käyttöliittymän rakenne, asettelu, tyyli, värit, kirjaintyypit ja -koot sekä toiminnot ovat selkeitä ja yhtenäisiä. Selkeä käyttöliittymä nopeuttaa käyttöönottoa eikä vie huomiota itse verkko-oppimateriaalin sisällöstä. Käyttöliittymä sisältää vain tarpeellisia osia. Käyttöliittymästä valittavissa olevat vaihtoehdot ovat selvästi toisistaan erottuvia.

Kuvat, grafiikka, äänet, animaatiot ja videot ovat korkeatasoisia ja latautuvat hyvin.

Koska laadukkuus ja hyvä latautuvuus saattavat olla ristiriitaisia tavoitteita erityisesti hitailla tietoliikenneyhteyksillä, mediaelementit säädetään kohderyhmän ja käyttötarkoituksen mukaan.

Verkko-oppimateriaalin kieli on käyttäjälähtöistä ja noudattaa verkkokirjoittamisen periaatteita.

Materiaalin teksti on käyttäjälähtöistä hyvää kieltä eikä sisällä tarpeettomia lyhenteitä tai käyttäjille vieraita termejä. Käytettyjen lyhenteiden ja termien selitykset löytyvät helposti. Otsikot ovat informatiivisia ja lyhyitä. Kappaleet ja virkkeet ovat lyhyitä. Tekstissä on käytetty väliotsikoita ja luettelomerkkejä. Teksti on luettavaa. Saman asian esittäminen erilaisin tavoin edistää oppimista.

Käyttöliittymän ja mediaelementtien suunnittelu on käyttäjälähtöistä ja ottaa huomioon oppijan iän ja oppimisympäristön. Hyvä käyttöliittymä innostaa, herättää mielenkiinnon ja ylläpitää sitä.

Linkit ovat kuvaavia, toimivia ja tarkoituksenmukaisia. Linkkien tekstit ovat lyhyitä ja selkeitä, ja ne kuvaavat kohdettaan. Niistä ilmenee linkin merkitys verkko-oppimateriaalissa, esimerkiksi johtaako se vain ilmoitetusta aiheesta lisätietoja antavalle sivulle vai sivulle, johon käyttäjän tulee perehtyä. Linkitettyt materiaalit tuottavat todellista lisäarvoa oppijalle.

Verkko-oppimateriaalin sisäiset ja siitä ulos vievät linkit erottuvat toisistaan yhtenäisellä tavalla. Epätavallisen suureen tiedostoon (esim. yli megatavu) viittaavan linkin yhteydessä on hyvä varoittaa koosta. Jos linkin kohteeseen liittyy käyttörajoituksia (esim. tarvitaan käyttäjätunnus), tästä mainitaan linkin yhteydessä.

### 3. ESTEETTÖMYYS

Esteettömyydellä tarkoitetaan sitä, että oppimateriaali on erilaisten ihmisten käytettävissä riippumatta heidän fyysisistä ja psyykkisistä ominaisuuksistaan, vammoistaan ja terveydentilastaan. Esteettömyyskriteerit ovat monessa suhteessa samansuuntaisia kuin käytettävyyuskriteerit.

Esteettömyyskriteerit on tarkoitettu sovellettaviksi ottaen huomioon oppimateriaalille asetettavat tavoitteet. Opiskelun tavoitteisiin saattaa sisältyä esimerkiksi sellaista osaamista,

joka edellyttää normaalia (tai jopa erityisen hyvää) näkökykyä, motoriikkaa tai oivaltamista. Tällöin voidaan oppimateriaalin toteutuksessa edellyttää vastaavia kykyjä oppijoilta. Sen sijaan ei ole hyväksyttävää esimerkiksi toteuttaa oppimateriaalissa navigointia tavalla, joka edellyttää tarkkaa käden motoriikkaa, ellei se ole oppimateriaalin nimenomainen tarkoitus.

Esteettömyys on tavattoman laaja-alainen tavoite, koska se tarkoittaa saavutettavuutta, käytettävyyttä ja ymmärrettävyyttä kaikille ihmisille heidän fyysisistä, psyykkisistä ja sosiaalisista

ominaisuuksistaan riippumatta. Käytännössä esteettömyystavoitteita rajautuvat sen mukaan, mikä on mahdollista, kun otetaan huomioon muut tavoitteet, verkko-oppimateriaalin kohderyhmä ja käytettävissä olevat voimavarat.

Esteettömyyskriteerit perustuvat paljolti suosituksiin, joita Web Accessibility Initiative (<http://www.w3.org/WAI/>) on esittänyt ja jotka on Euroopan unionissa ja Suomessa eri yhteyksissä otettu mukaan verkkosisältöjen kriteereiksi. Kuitenkin asiantuntijat ovat yleisesti todenneet WAI-suosituksen (WCAG 1.0) osittain vanhentuneeksi ja puutteelliseksi. Pohjana onkin käytetty uuden suosituksen (WCAG 2.0) luonnosta ottaen huomioon Suomen olosuhteet sekä verkko-oppimateriaalin vaatimat erityistavoitteet ja painotukset. Peruskriteerit vastaavat luonnoksen neljää pääperiaatetta.

#### a. Verkko-oppimateriaalin sisältö on kaikkien saavutettavissa

Muulle kuin tekstimuotoiselle sisällölle on esitetty tekstinä vaihtoehtoinen esitys. Tämä toteutetaan esimerkiksi kuvan alt-määritteellä, joka sisältää kuvan tilalla esitettävän tekstin. Koristekuville ja vastaaville määritellään tyhjä vaihtoehtotekstit (alt=""). Jos kuvassa on paljon olennaista tietosisältöä, se esitetään tekstinä eri kohdassa, johon viitataan linkillä.

Tekstimuotoiselle esitykselle, joka on visualisoitavissa, on tarvittaessa vaihtoehtoinen visuaalinen esitys. Sanallinen esitys voi olla liian vaikea joillekin käyttäjille, jotka voisivat omaksua sisällön esimerkiksi kaavakuvana esitettynä.

Visuaalinen esitys on ymmärrettävissä ilman värinäköä. Värejä voi käyttää esimerkiksi erojen korostamiseen, mutta ei ainoana tapana ilmaista olennainen informaatio. Jos esimerkiksi vastauksissa korostetaan väärät vastaukset punaisella, on lisäksi ilmaistava ne vääriksi sanallisin keinoin. Kriteerin toteutumista voi arvioida katsomalla sivua selaimella, joka on asetettu jättämään sivun väriasetukset huomiotta (esim. selaimen tyyliohjeen avulla).

Esityksessä ei käytetä värejä tai liikettä sellaisella tavalla, jonka on havaittu aiheuttavan epileptisiä kohtauksia tai muita ongelmia joillekin ihmisille. Voimakkaita värejä (esim. kirkkaanpunainen laajana pintana) vältetään, samoin välähdyksenomaisia muutoksia. Vaarallisen alueena pidetään värähtelytaajuuksia 4–59 hertsiä. Jos näitä ei voida sisällön takia välttää, niistä varoitetaan ennen vaarallisten efektien käynnistymistä.

Ääntä käyttävälle esitykselle on vaihtoehto, joka ei edellytä kuuloaistin käyttöä, kuten tekstitetty video. Vaatimus ei koske tilannetta, jossa ääni vain tukee esitystä ja sisältö on kokonaisuudessaan omaksuttavissa ilman ääntä. Taustäänenet ja -kuvat on toteutettu siten, että käyttäjä voi poistaa ne käytöstä helposti ja esityksen häiriytymättä. Taustääni (yleensä taustamusiikki) ei käynnisty automaattisesti vaan käyttäjän valinnalla. Taustakuvat ovat poistettavissa selaimen toiminnoilla, joskin hankalasti. Tekstin ja taustan värit valitaan niin, että ne toimivat silloinkin, kun taustakuvaa ei ole.

Verkko-oppimateriaalissa on riittävä kontrasti taustan ja tekstin välillä. Kontrasti on riittävä myös silloin, kun aineistoa katsoo ihminen, jonka näön tarkkuus on normaalia selvästi heikompi. Tässä otetaan huomioon kontrasti toisaalta tekstin, toisaalta taustakuvan eri kohtien ja taustavärien kanssa. Ohje koskee myös kuvien sisäistä kontrastia.

Verkko-oppimateriaali on luettavissa eri fonttikokoja käyttäen, eikä fonttikoon muuttamista ole vaikeutettu. Jos selain tarjoaa käyttäjän valittavaksi esimerkiksi viisi eri fonttikokoa, materiaali on luettavissa käytettäessä mitä tahansa. Jos aineistossa asetetaan fonttikoko, se asetetaan suhteellisenä (prosentteina), ei pisteinä tai pikseleinä. Jos kuitenkin asetetaan kiinteä fonttikoko, se on vähintään 12 pistettä.

- b. Verkko-oppimateriaalin sisältö ja käyttöliittymä ovat helppoja ymmärtää

Esityksessä käytetty kieli on niin yksinkertaista ja ymmärrettävää kuin esitettävän asian sisältö sallii. Käyttöliittymän kieli on mahdollisimman luettavaa. Siinä vältetään esimerkiksi lauseenvastikkeita, vaikeita taivutusmuotoja, pitkiä sanoja ja pääasian kannalta tarpeettomia yksityiskohtia. Pronomineja käytetään vähän. Lauseet ovat aktiivimuotoisia.

Käyttöliittymä mahdollistaa kohtien ohittamisen. Vaikka materiaali on suunniteltu käytäväksi läpi tietyssä järjestyksessä, tarjotaan käyttäjälle mahdollisuus helposti jättää osa kesken tai ohittaa osa, jos käyttäjä kokee sen ylivoimaiseksi. Tämän tueksi on kuvattu osien keskinäiset riippuvuudet.

c. Käytetyt tekniikat toimivat luotettavasti mahdollisimman monissa käyttömuodoissa. Oppimateriaali on käytettävissä myös erikoisselaimissa ja poikkeavilla käyttöasetuksilla.

Erikoisselaimia ovat mm. tekstiselaimet, puheselaimet, kohokirjoitusesitystä käyttävät selaimet ja pientä näyttöä käyttävät graafiset selaimet. Poikkeavat käyttöasetukset voivat esimerkiksi pakottaa tekstin esityksen käyttäjän valitsemiin fontteihin ja väreihin.

Erikoisselain koostuu usein tavallisesta selaimesta ja apuvälineestä kuten ruudunlukuohjelmasta. Arvioinnissa painotetaan erityisesti Suomessa yleisesti käytettyjä erikoisvälineitä, joista saa tietoa vammaisjärjestöiltä.

Sisällön ja käyttöliittymän toteutuksessa noudatetaan soveltuvia standardeja ja muita suosituksia. Turvallisin tapa varmistaa toimivuus eri käyttömuodoissa on pitäytyä standardoiduissa ja suositelluissa ratkaisuissa. Suositusten antajia ovat mm. W3C, IETF ja standardointijärjestöt (mm. ISO, CEN, SFS). Suositusten noudattamisen tarpeellisuutta arvioidaan oppimateriaalin tarkoituksen ja luonteen mukaan. Teknisiä perussuosituksia, joista poikkeaminen on hyväksyttävää vain erityisestä perustellusta syystä, ovat mm. HTML:n ja CSS:n määrittelyt, ECMAScript-standardi ja HTTP-protokolla.

#### 4. TUOTANNON LAATU

Tuotannon laadulla tarkoitetaan hallitusti toteutettua tuotantoprosessia, jota ohjaavat tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet ja jonka työn jälki on ammattimaista.

Osa kriteereistä on lainattu suoraan Laatusuunnitelman -hankkeen tuotanto-osuudesta. Oppimateriaalin tuotantoprosessiin liittyy kuitenkin lisätekiäjiä, joita ei voi jättää

huomiotta. Näitä ovat erityisesti tiedollisten, taidollisten ja oppimaan oppimisen tavoitteiden ohjaava rooli toteutustapoja valittaessa.

Tuotannon laadun kriteeristö kokoaa yhteen laadukkaan tuotannon vaiheet ja keskeiset huomioon otettavat elementit. Se toimii tavallaan tarkistuslistana siitä, että oppimateriaalin tuotannon aikana on muistettu kiinnittää huomiota laadun kannalta merkittäviin tekijöihin. Näistä tarkemmat ohjeet löytyvät kriteeristön kolmen ensimmäisen osion alta.

#### a. Suunnittelu ja dokumentointi

Verkko-oppimateriaali toteutetaan suunnitelmallisena ja dokumentoituna projektina.

Projektin tavoitteet, sisällöt, ratkaisut, roolit, oikeudet ja vastuut, aikataulu ja budjetti määritellään ja dokumentoidaan. Tuotannossa syntyneet sopimukset tehdään kirjallisina. Kaikesta työstä, materiaalisten ja immateriaalisten oikeuksien siirroista sekä hankkeessa syntyneistä oikeuksista laaditaan kirjalliset sopimukset.

#### b. Selkeät tavoitteet

Verkko-oppimateriaalin tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määritellään ja dokumentoidaan. Oppimateriaalin tavoitteena on opiskelun, oppimisen ja opetuksen tukeminen. Oppimateriaalissa määritellään tiedollisten ja taidollisten tavoitteiden ohella se, miten materiaali tukee oppimaan oppimista.

Tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määrittävät sisällön rakenteen ja toiminnallisuuden. Esimerkiksi yksityiskohtien muistamisen testaaminen saattaa olla teknisesti helppo toteuttaa, mutta ei tue välttämättä oppijan asian ymmärtämistä.

#### c. Käyttäjäryhmät, käyttäjien tarpeet ja käyttötilanteet otetaan huomioon

Tuotantopäätös perustuu käyttäjien tarpeiden tuntemukseen. Tuotanto perustuu asiantuntemukseen kohderyhmän tarpeista, kyselyihin tai tarvekartoituksiin. Selvitetään, mitkä ryhmät käyttävät oppimateriaalia ja missä tilanteissa ja rooleissa. Verkko-oppimateriaalin käyttö itseopiskeluun poikkeaa tilanteesta, jossa oppijan tukena on läsnä oleva opettaja ja vertaisoppijat.

Käyttäjänäkökulma on oleellinen osa verkko-oppimateriaalin suunnittelua ja tuotantoprosessia.

Käyttäjien edustajia osallistuu verkko-oppimateriaalin tuotantoon tai tuotteen testaukseen prosessin kuluessa. Tuotetta testataan myös pilottikäytöllä.

d. Käytettävyys ja esteettömyys arvioidaan ja varmistetaan

Verkko-oppimateriaalin toteutuksessa käytettävät suositukset ja standardit on sovittu ja niitä noudatetaan. Suosituksia ja standardeja sovelletaan ottaen huomioon verkko-oppimateriaalin luonne. Verkko-oppimateriaali kuvaillaan metatiedoin.

Käyttäjien yleisimmät tekniset ympäristöt otetaan huomioon. Tuotantosuunnitelmassa määritellään tuettavat selaimet, päätelaitteet ja optimaalinen tietoliikennenopeus.

Käytettävyyttä ja esteettömyyttä arvioidaan eri näkökulmista tuotannon eri vaiheissa.

Niitä testataan tuotantoprosessin mielekkäissä vaiheissa, tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan käyttäjien todellisissa käyttöympäristöissä.

e. Sisältö tuotetaan ammattimaisesti

Sisällöntuotannosta vastaavat asiantuntijat. Sisältö esitetään aiheen kannalta olennaisina ja loogisina kokonaisuuksina tai mielekkäinä toimintoina. Sisällön teema ja aihealue määrittää sisällön rakenteen ja esitystavan. Sisältö tarkistetaan ja viimeistellään ennen julkaisua. Verkko-oppimateriaalin sisällöstä pyydetään vertaisarviointi ja käyttäjäkommentit. Tekstin kieliasu tarkistetaan.

Sisällön ylläpito suunnitellaan ja toteutetaan hallitusti. Sisällön ylläpidon tarpeet, vastuut, välineet ja työprosessi määritellään ja ylläpito toteutetaan sovitun mukaisesti.

f. Verkko-oppimateriaalin tekijän- ja käyttöoikeuksia hallitaan

Oppimateriaalin tuottaja noudattaa tietosuojaa ja tekijänoikeuksia koskevaa lainsäädäntöä.

Verkko-oppimateriaalin tuotannossa ei käytetä sellaista aineistoa, joka rikkoo tietosuojaa tai tekijänoikeuksia.

Verkko-oppimateriaalin käyttöehdot määritellään ja esitetään selkeästi käyttäjälle.

Pääkäyttäjien oikeudet ja hallinta määritellään. Muiden käyttöehdot määritellään roolin (ohjaaja, oppija) mukaan. Verkko-oppimateriaalin käyttäjä tietää, millä tavoin hän voi oppimateriaalia ja sen osia käyttää. Käyttäjän oikeudet voidaan määritellä esimerkiksi Creative Commons -lisenssillä.

Käyttöoikeuksien hakeminen ja myöntäminen on hallittua. Käyttäjätunnusten ja salasanojen hallinta organisoidaan. Käyttöoikeushakemusten säilytys ja arkistointi on turvallista.

#### g. Teknisen ja mediailmaisuuden laadun varmistus

Tuotanto on teknisesti korkealaatuista ja medianmukaista. Eri medioiden käyttö on perusteltua ja tukee sisällöllisten ja pedagogisten tavoitteiden saavuttamista. Sisällön rakennetta ja toiminnallisuuksia tuetaan eri medioin niin, että niiden avulla esimerkiksi motivoidaan, havainnollistetaan ja tuodaan uusia näkökulmia.

#### h. Tietoturvan ja teknisen toimivuuden varmistus

Tekninen ylläpito määritellään ja varmistetaan. Teknisen ylläpidon vastuut, välineet ja työprosessi määritellään ja ylläpito toteutetaan sovitun ja ilmoitetun mukaisesti. Tietosuoja- ja tietoturvatarpeet määritellään ja dokumentoidaan. Tiedonsiirto on salattu (HTTPS) aina, kun se on siirrettävän tiedon luonteen vuoksi välttämätöntä.

Verkon, palvelinten ja verkko-oppimateriaalin tekninen valvonta järjestetään. Tietoliikenneyhteydet varmistetaan ja varayhteydet ovat olemassa. Verkko-oppimateriaalissa ei ole viruksia tai haittaohjelmia.

Palvelimella on virustarkistus. Jos palvelimelle siirretään tai tallennetaan tiedostoja, joiden alkuperästä ei voida olla täysin varmoja, ne tarkistetaan. Verkko-oppimateriaalin ylläpitäjien työasemilla on virustarkistus, jotta mahdolliset virukset eivät siirry ylläpitäjältä palvelimelle.

#### i. Käytön seuranta ja kehittäminen

Verkko-oppimateriaalia kehitetään seurannan perusteella. Käyttäjien palautetta ja käyttötietoa kootaan jatkuvasti. Käyttöä seurataan sekä määrällisesti että laadullisesti.

Oppimateriaalissa voi itsessään olla palautteenantomahdollisuus. Käyttäjäkyselyjä ja -testausta tehdään kehittämistarpeita vastaavasti.

Seurannan tulokset analysoidaan ja materiaalia kehitetään niiden pohjalta. Verkko-oppimateriaalin versiointi tehdään analysoidun palautteen pohjalta hallitusti. Käyttäjille tiedotetaan verkko-oppimateriaalin uudistamisesta.