



**AMMATILLISEN ERITYISOPPILAITOKSEN  
VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖ  
Selvitys taustoista ja perusteista**

**Mikko Jämsä**

**Kehittämishankeraportti  
Marraskuu 2006**



**JYVÄSKYLÄN  
AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Ammatillinen opettajakorkeakoulu*

Tekijä(t) Jämsä Mikko	Julkaisun laji Kehittämishankeraportti	
	Sivumäärä 38	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi AMMATILLISEN ERITYISOPPILAITOKSEN VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖ, Selvitys taustoista ja perusteista		
Koulutusohjelma Ammatillinen opettajakorkeakoulu, ammatillinen erityisopettaja		
Työn ohjaaja(t) Torvinen Hannele		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Ammatillisessa erityisoppilaitoksessa on käynnistetty verkko-opetuksen kehittämishanke ja useat opettajat ovat kokeilleet verkko-opetusta opetuksessaan. Hankkeen alkuvaiheessa pohdittavana on useita verkko-opetukseen liittyviä kysymyksiä.</p> <p>Verkko-opetus toteutuu ympäristössä, joka koostuu kahdesta osakokonaisuudesta. Materiaalipankki sisältää verkko-opetuksen opetusmateriaalin. Ohjaus ja vuorovaikutus tapahtuvat oppimisympäristössä. Toimijoita verkko-opetuksen ympärillä ovat: Opettaja, opiskelija, kurssin tekijä, materiaalipankin ylläpitäjä, verkko-oppimisympäristön ylläpitäjä, ympäristön pääkäyttäjä ja toimipaikkakohtaiset tukihenkilöt.</p> <p>Samat seikat, jotka määrittelevät perinteistä opetusta, pätevät pääosin myös verkossa tapahtuvassa oppimisessä. Verkko-opetus tuo kuitenkin uusia mahdollisuuksia verrattuna perinteiseen luokkaopetukseen. Dialogisen autenttisen oppimisen malli yhdistää oppimista verkko-ympäristössä ja aidossa työelämän ympäristössä. Keskeistä on oppimisen mielekkyys ja yhteys todellisiin työtehtäviin. Dialoginen oppiminen vaatii harjoittelua ja opettajan ohjausta.</p> <p>Verkko-opetusaineiston käytön on oltava mahdollista erilaisille opiskelijoille. Käytettävyys ja saavutettavuus ovat siksi keskeisiä tekijöitä. Verkko-oppimisympäristönkäytön on oltava esteetöntä tekniikasta tai mahdollisesta vammasta riippumatta. Materiaalin on oltava selkokielistä.</p> <p>Verkko-oppimismateriaalit vaihtelevat muodoltaan ja toiminnoiltaan. Niinpä verkko-oppimateriaalille esitetään laatukriteerit, joiden soveltaminen vaihtelee ja riippuu materiaalista. Oppimateriaalin laatua arvioidaan osana tuotantoprosessia ja käyttötilannetta ja laatu määräytyy jo tuotannon aikana. Oppimateriaalin pedagoginen laatu tukee opetusta ja oppimista ja tarjoaa pedagogista lisäarvoa. Verkko-oppimateriaalin tulee tukea monipuolista arviointia.</p> <p>Laadukas verkko-oppimismateriaalin tuottaminen asettaa vaatimuksia kurssin tekijälle. Materiaalipankin ja verkko-oppimisympäristön tulee ohjata kurssin tekijän toimintaa ja tukea tavoitteiden mukaisen materiaalin tuottamista. Ympäristön tulee tukea niin opiskelijan oppimispolkua kuin opettajankin työskentelyä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Dialogi, erityisopetus, käytettävyys, oppimisympäristöt, saavutettavuus, selkokieli, verkko-oppiminen		
Muut tiedot		

Author(s) Jämsä Mikko	Type of Publication Development project report	
	Pages 38	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title THE NETWORKED LEARNING ENVIRONMENT OF THE VOCATIONAL TRAINING CENTRE, Backgrounds and principles		
Degree Programme Teacher Education College, Vocational special education teacher		
Tutor(s) Torvinen Hannele		
Assigned by		
Abstract <p>The development of the computer assisted learning has been started in the Vocational Training Centre for students with special needs. Some teachers have been trained to use the networked learning environment and they have also already started to use that environment. There are many questions to be considered at the beginning of this development project.</p> <p>Networked learning takes place in an environment which consists of two different parts: Firstly of the material bank which is the storage to all the course materials and secondly of the learning environment which is the place to the guidance and the interaction between the student and the teacher. In the networked learning we can recognise the following actors: the teacher, the student, those who make courses, the administrator of the material bank, the administrator of the learning environment, the main user of the learning environment and the support persons of all the departments.</p> <p>The same issues which are present in the classroom education are also mostly valid in the networked learning. However, the networked learning also brings new possibilities. The dialogical authentic netlearning activity combines the learning in the networked learning environment and that in the authentic working life. The basic things are the meaningfulness of the learning and its connection to real duties and tasks. The dialogical learning needs practising as well as guidance from the teacher.</p> <p>The use of the networked learning material should be possible to all kinds of students. The usability and the accessibility are very essential issues. The use of this environment should be possible no matter what the techniques of the workstation or the disabilities of the user are.</p> <p>There is many kind of networked learning material. That is why the criteria of the quality should be possible to adapt according to the material. The quality of the learning material is one part of the production process and the context of the use. The quality of the material will be set as early as in the production process. The pedagogical quality supports the learning process and offers some additional pedagogical values. The networked learning material also supports the versatile evaluation.</p> <p>The producing of the high quality networked learning material sets requirements to those who make courses. That is why the material bank and the learning environment should give guidance to the course makers and support the manufacturing of the predefined material. The environment must also support the learning process of the student as well as the working of the teacher.</p>		
Keywords Dialogue, special needs education, usability, learning environments, accessibility, plain language, networked learning		
Miscellaneous		

# SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VERKKO-OPPIMATERIAALIN LAADUN LÄHTÖKOHTIA.....</b>	<b>3</b>
2.1	Verkko-oppimateriaalin luokittelu .....	4
2.2	Verkko-oppimateriaalin laatu.....	5
<b>3</b>	<b>VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖN OSATEKIJÄT JA TOIMIJOIDEN ROOLIT .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>VERKKOPEDAGOGIIKKA AMMATILISESSA ERITYISOPETUK- SESSA.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>KÄYTTÄJÄNÄKÖKULMA VEKKO-OPETUKSESSA .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>VERKKO-OPPIMATERIAALIN LAATUKRITEERIT AMMATILLI- SESSA ERITYISOPETUKSESSA .....</b>	<b>14</b>
6.1	Pedagogisen laadun tavoitteet .....	14
6.2	Käytettävyyden laatutavoitteet .....	16
6.3	Esteettömyyden laatutavoitteet .....	18
6.4	Tuotannon laatutavoitteet .....	19
<b>7</b>	<b>ARVIOINTIA .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>POHDINTA .....</b>	<b>24</b>
	<b>LÄHDELUETTELO.....</b>	<b>27</b>
	<b>LIITTEET</b>	

# 1 JOHDANTO

Opetusministeriö edellyttää verkko-opetuksen tarjoamista jokaisessa toisen asteen ammatillisesta koulutusta antavassa oppilaitoksessa lähivuosina (Opetusministeriö 2002). Ammatillisessa erityisoppilaitoksessa (AEO) on käynnistetty verkko-opetuksen kehittämishanke. Kehittäminen on organisoitumassa ja hanketta on resursoitu. Useat opettajat ovat toteuttaneet verkko-opetusta oman kiinnostuksensa mukaan. Osa opettajista on saanut Jyväskylän ammattikorkeakoulun (JAMK) tarjoamaa verkkopedagogiikan koulutusta ja koulutusta Moodle-oppimisympäristöön, osa on ollut Oulun yliopiston tarjoamassa verkko-opetuksen koulutuksessa.

Tavoitteena tässä raportissa on esittää kehys AEO:n verkko-opetuksen kehittämishankkeelle. Osana tätä kokonaisuutta pohditaan mm. materiaalipankkiin, oppimismateriaalin määrittelyyn ja valittuun Moodle-oppimisympäristöön liittyviä kysymyksiä. Hanke antaa joitakin vastauksia em. kysymyksiin toisaalta eri toimijoiden rooleja määrittelemällä, toisaalta tarkastelemalla toimijoiden roolijakoa ja roolien mukaisia tavoitteita Opetushallituksen verkko-oppimateriaalin laatukriteerien pohjalta. Tämä dokumentti ei käsittele koko verkko-opetushanketta aikataulutuksineen ja resursointineen – ainoastaan määrittelee ja perustelee laatukriteerit ja toimijat sekä hieman hahmottelee tulevaa.

Verkko-opetukseen liittyvää käsitteistöä ei erikseen määritellä, vaan se oletetaan tunnetuksi. Verkko-oppimateriaalilla tarkoitetaan tässä tietoverkkojakelussa olevaa kokonaisuutta, joka koostuu opetus- ja opiskelukäyttöön tuotetusta sisällöstä sekä siihen liittyvistä metatiedoista ja ohjeista (Opetushallitus 2006).

Tässä raportissa kuvataan aluksi hankkeen tarkoitus ja hieman taustaa (luku 2). Tämän jälkeen määritellään verkko-oppimisympäristön osat ja toimijat lyhyesti perustellen (luku 3). Seuraavassa luvussa tarkastellaan hieman verkkopedagogiikkaa (luku 4), sen jälkeen perehdytään käyttäjänäkökulmaan (luku 5). Sitten käydään läpi Opetushallituksen määrittämät laatukriteerit (luku 6). Loppupuolella raporttia arvioidaan laatukriteereitä oppilaitoksen tarpeita vasten – samalla muotoutuu luetteloa vielä selvittämättä olevista asioista (luku 7). Pohdinnassa käsitellään vastaan tulleita ongel-

matilanteita ja esille tulleita parannusehdotuksia sekä mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita (luku 8).

## **2 VERKKO-OPPIMATERIAALIN LAADUN LÄHTÖKOHTIA**

Verkko-opetuksen kehittäminen AEO:ssa on ollut ajoittain pinnalla useamman vuoden ajan. Tässä historia kuvataan lyhyesti sellaisena, kuin se on raportin kirjoittajalle näkynyt. Sen jälkeen määritellään tavoite verkko-opetuksen kehittämishankkeelle..

Keväällä 2004 kaksi opettajaa osallistui JAMK:n verkkopedagogiikan koulutukseen ja useampi Oulun yliopiston järjestämään koulutukseen. Keväällä 2004 pidettiin myös ideointipalavereja hankkeen käynnistämiseksi sekä nimettiin työryhmä. Hanke tuotti kehittämissuunnitelman jäi odottamaan rahoitusta. Tuolloin käytössä oli LC Profiler -oppimisympäristö, jota yksi opettaja käytti testiluonteisesti opetustyössään.

Keväällä 2005 tehtiin uusi yritys ilman opettajien osallistumista. Syntyi viestinnän ja tietohallinnon henkilöstökoulutusmateriaalia ja kehittämissuunnitelma. AEO:een asennettiin Moodle-oppimisympäristö. Syksyllä 2005 muutama opettaja aloitti Moodlen hyödyntämisen opetuksessaan ja oppilaitoksessa järjestettiin opettajille verkkopedagogiikan ja Moodlen koulutusta.

Keväällä 2006 aloitettiin jälleen verkko-opetuksen kehittäminen. Uuden rehtorin ja organisaatiomuutosten myötä hanke on käynnistynyt edellisiä yrityksiä tehokkaammin, ehkä myös niistä jotakin oppineena. Oppilaitoksen johto on sitoutunut kehittämiseen näkyvästi ja voimakkaasti. Tukihenkilöiden ja Moodlen pääkäyttäjän palkanmaksuperusteisiin sovittiin määriteltäväksi työaika verkko-opetuksen edistämiseen. Opettajat määrittelivät muutamia pilottikursseja, keskusteltiin tekijänoikeuksista ja pidettiin yhteinen palaveri toisen ammatillisen oppilaitoksen kanssa hyvien käytäntöjen oppimiseksi.

Syksyllä 2006 hanketta ryhdyttiin organisoimaan mm. aikatauluttamalla, lisäämällä pääkäyttäjän resurssia ja päivittämällä Moodle sekä ostamalla sille tuki kaupalliselta

palveluntuottajalta. Oppimateriaalin tuottamisesta käytiin keskusteluja ja rehtori esitti kaksi erilaista mallia oppimateriaalin tuottamiseksi: Joko opettajalle annetaan yhteisesti sovittua aikaresurssia, jonka puitteissa materiaalin kehittäminen tapahtuu tai opettaja tekee materiaalin omalla ajallaan, jolloin koulu halutessaan voi lunastaa sen käyttöönsä. Ensimmäisessä tapauksessa tekijän oikeudet ovat koululla, jälkimmäisessä ne ovat tekijällä. Edellä esitetty koskee kaikkea opetusmateriaalia, ei ainoastaan verkko-oppimismateriaalia. Tässä tilanteessa tämän ollaan raportin valmistuessa.

## 2.1 Verkko-oppimateriaalin luokittelu

Verkko-oppimateriaalit ovat yksinkertaisimmillaan perinteisiä oppimateriaaleja, jotka on siirretty verkkoon – tällöin verkko-oppimisympäristönä toimii materiaalin jako- ja palautuspaikkana. Materiaalit voivat olla myös verkon ominaisuuksille rakentuvia, uudenmuotoisia ja vuorovaikutusta tukevia ratkaisuja. Opetushallituksen työryhmä esittää yhden luokittelun oppimateriaaleille (Taulukko 1). Jako perustuu materiaalin toiminnallisiin ominaisuuksiin. Luokittelu on tehty lähinnä työskentelyn helpottamiseksi eikä sitä ole tarkoitettu yleispäteväksi malliksi. Luokissa on päällekkäisyyksiä ja sama oppimateriaali voi kuulua useampaan eri luokkaan. (Opetushallitus 2006.)

<b>Materiaalityyppi</b>	<b>Määritelmä</b>	<b>Esimerkki</b>
Oppimisaihio	monikäyttöinen, pieni, rajatun sisällön tai toiminnan kokonaisuus	harjoitus, simulaatio, havainnollistus
Oppimisaihiopankki	teemapohjainen oppimisaihioiden kokoelma	matematiikan tehtäväpankki
Opettajan aineisto	opettajan työtä ohjaava, aineisto	työohje, käsikirja, esitysrunko, projektiohje
Kurssi tai kurssien kokonaisuus	sisältää ohjauksen lisäksi esimerkiksi oppimisaihioita	etiikan verkkokurssi, johon liittyy aihioita, ohjausta sekä yhteisöllistä työskentelyä oppimisalustalla
Oheisaineisto	toista oppimateriaalia, esimerkiksi kirjaa, täydentävä materiaali	esim. oppikirjan lisätehtävät tai syventävä materiaali verkossa

**Taulukko 1.** Oppimateriaalin luokittelu (Opetushallitus 2006).

Oppimateriaalit vaihtelevat muodoltaan, toiminnoiltaan ja laajuudeltaan, siksi laatu-kriteerit eivät sovellu kaikkien niiden arviointiin samalla tavalla ja samassa laajuu-

nessa. Työryhmän ajatuksena onkin ollut, että kriteeristö on modulaarinen ja joustava ja siitä voidaan poimia kunkin materiaalityypin kannalta merkitykselliset arviointikriteerit. (Opetushallitus 2006.)

Verkko-oppimateriaali kuvataan metatietojen avulla. Metatiedossa kerrotaan materiaalin nimi, tekijät, aihe, kuvaus, asiasanat, julkaisija, laajuus, muoto ja käyttöoikeudet.

## **2.2 Verkko-oppimateriaalin laatu**

Oppimateriaalin laadun arviointi irrallaan tuotantoprosessista ja käyttötilanteesta ei anna riittävää kuvaa laadusta. Oppimateriaalin laatu määräytyy suurelta osin jo sen tuotannon aikana. Laatuun vaikuttavat suunnitelmallisuus ja erilaiset laadunhallinnan menetelmät ja jatkuva palautteen kerääminen ja kehittäminen. Tarkoituksenmukaisuus on keskeinen osa laatua. Oppimateriaalin tavoitteena on aikaansaada oppiminen. Keskeinen laadun mittari on hyvä oppiminen. Käytännössä on kuitenkin vaikeaa tai mahdotonta osoittaa tietyn oppimateriaalin osuutta oppimisprosessissa. (Opetushallitus 2006.)

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta on julkaissut suosituksen JHS 129, jotka soveltuvat myös verkko-oppimateriaaliin arviointiin (JUHTA 2006). Suomessa pedagogisia verkko-oppimateriaalikriteerejä on kehitetty vähemmän kuin käytettävyyden tai teknisen toteutuksen arviointia. Verkossa on tarjolla eValuator-arviointityökalu 7, joka on tarkoitettu teknisen, pedagogisen ja mobiilikäytettävyyden testaukseen. (Hämeen ammattikorkeakoulu 2006.)

Laatukriteerien määrittelyn pohjana opetushallituksen (2006) työryhmä käytti julkaistuja, kotimaisia ja ulkomaisia laatukriteereitä, mittareita sekä tutkimuksia. Kriteeristön pääosioiksi muodostuivat pedagoginen laatu, käytettävyyden, esteettömyys ja tuotannon laatu. Pedagogisen laadun kriteerit ovat muotoutuneet työpajatyönä erilaisissa kokoonpanoissa pohjautuen mainittuihin materiaaleihin ja osallistujien asiantuntemukseen. Pedagogisen laadun kriteereissä painotettiin ominaisuuksia, jotka tukevat aktiivista, yhteisöllistä ja prosessinomaista opiskelua. Käytettävyyden ja tuotannon laadun lähtökohdaksi työryhmällä oli Laatu verkko-opin –hankkeen kriteerit (Valtionvarainministeriö 2006). Esteettömyyden kriteerit on laatinut toimeksiantona



Jukka K. Korpela. Työryhmä on kehittänyt kriteeristöä keräämänsä palautteen pohjalta. (Opetushallitus 2006.)

### **3 VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖN OSATEKIJÄT JA TOIMIJOIDEN ROOLIT**

AEO:n verkko-oppimisympäristö tulee koostumaan kahdesta osakokonaisuudesta. Materiaalipankki sisältää verkko-opetuksen opetusmateriaalin pääasiassa html-muodossa Internet-sivustoina. Kurssin ohjaus ja vuorovaikutus tapahtuvat Moodle-oppimisympäristön kautta, jossa on kunkin kurssin useimmiten ryhmäkohtainen toteutus.

Oppimateriaalipankkia ei varsinaisesti ole määritelty, vaikkakin oppimateriaalia on jo tallennettu Internet-sivustoina opiskelijoiden käyttöön. Oppimateriaalipankin määrittely on tässä kuvatussa verkko-oppimishankkeen tehtävä. Määriteltävä on ainakin ulkoasu, rakennetta ja navigointia koskevat seikat sekä ylläpitäjä.

Moodle-oppimisympäristö on olemassa ja käytössä. Oppimisympäristö päivitetään Mediamasterin tukemaan versioon. Oppimisympäristön kurssirakennetta on tarkasteltava kriittisesti ja mahdollisesti muutettava. Työväline on kuitenkin vielä ratkaisematta, Moodle on tosin aikanaan valittu oppilaitoksen verkko-opetuksen toteutusympäristöksi, mutta väline on myöhemmin otettu uudelleen harkittavaksi. Osittain tämä johtuu saman koulutuksenjärjestäjän kolmen oppilaitoksen yhdistämisestä.

Toimijoita verkko-opetuksen ympärillä voidaan määritellä monilla perusteilla. Edellä kuvatussa kokonaisuudessa tunnistetaan ainakin seuraavat toimijat: Opettaja, opiskelija, kurssin tekijä, materiaalipankin ylläpitäjä, Moodlen ylläpitäjä, Moodlen pääkäyttäjä ja toimipaikkakohtaiset tukihenkilöt. Tässä on otettu lähtökohdaksi AEO:n keväällä 2006 eri verkko-opetusta koskevissa palaverissa esille nousseita toimijoita (AEO 2006).

Opettaja (Moodlessa kurssin ylläpitäjä) laatii ryhmäkohtaisen toteutuksen kurssista Moodle-oppimisympäristöön. Hän huolehtii lähiopetuksesta sekä opetuksesta ja

ohjauksesta oppimisympäristön kautta. Käytettävissä ovat kaikki oppimisympäristön vuorovaikutusvälineet, tehtävien ja tiedostojen jakaminen, jne.

Opiskelija opiskelee itsenäisesti tai ohjatusti materiaalipankissa tai oppimisympäristössä olevaa aineistoa ja saa tarvittaessa opetusta ja ohjausta lähiopetuksena ja oppimisympäristön kautta.

Kurssin tekijä huolehtii osaltaan kurssimateriaalin tuottamisesta oppimisympäristöön tai materiaalipankkiin. Kurssimateriaalia on myös ylläpidettävä.

Materiaalipankin ylläpitäjä huolehtii kurssien asentamisesta materiaalipankkiin sekä rakenteiden säilymisestä ja ylläpidosta.

Moodlen ylläpitäjä huolehtii Moodlen toimivuudesta, päivityksistä ja varmuuskopioinnista sekä yhteyden pidosta toimittajaan.

Moodlen pääkäyttäjä huolehtii Moodlen kurssirakenteen ja käyttäjätietojen ylläpidosta. Pääkäyttäjä toimii myös tukihenkilönä.

Toimipaikkakohtaiset tukihenkilöt kouluttavat ja tukevat verkko-oppimisympäristön käyttäjiä toimipaikoilla.

## **4 VERKKOPEDAGOGIIKKA AMMATILISESSA ERITYISOPETUKSESSA**

Lähtöoletuksena tässä luvussa on, että pääpiirteissään samat seikat, jotka määrittelevät perinteistä opetusta, pätevät myös verkossa tapahtuvassa oppimisessä. Erilaiset oppimisen mallit ja tyylit oletetaan tässä tunnetuksi, eikä niitä siksi kuvata.

Verkko-opetus tuo kuitenkin uusia mahdollisuuksia verrattuna perinteiseen luokkaopetukseen. Seuraavassa taulukossa (2) verrataan perinteisen koulun didaktista mallia verkko-opetuksen malliin. Taulukko on muokattu alun perin Gibbin (Isokangas 2004) esittämästä mallista, jossa verrataan yrittäjäyysmallia perinteisen koulun didaktiseen malliin.

<b>Didaktinen malli</b>	<b>Verkko-opetusmalli</b>
Oppiminen yksistään opettajalta	Oppiminen toisiltaan - opiskelijat työskentelevät pareittain ja ryhmissä tehdessään harjoitustöitä
Passiivinen rooli kuuntelijana	Oppiminen tekemällä - jokainen joutuu itse tekemään vaaditut harjoitukset
Oppiminen opettajan asiantuntija-alueesta	Oppiminen keksimällä ja löytämällä (ohjauksessa)
Oppiminen opettajan palautteesta	Oppiminen useiden ihmisten reaktioista
Oppiminen hyvin organisoitua, aikataulutetussa ympäristössä	Oppiminen joustavaa, epävirallisessa ympäristössä - ympäristö antaa osittain mahdollisuuden joustavaan ajankäyttöön
Toisilta kopiointiin ei rohkaista	Oppiminen lainaamalla toisilta
Virheitä pelätään	Virheistä opitaan
Oppiminen muistiinpanoista	Oppiminen ratkaisemalla ongelmia

**Taulukko 2.** Opetusmenetelmät: Didaktisen ja verkko-opetuksen mallien piirteitä (Gibb, A. 1993, viitannut Isokangas 2004).

Opetushallituksen laatukriteerit eivät suoranaisesti perustu DIANA-mallille (Dialogisen autenttisen oppimisen malli). DIANA-malli kuvataan kuitenkin lyhyesti tässä yhteydessä, koska Opetushallitus on voimakkaasti tukenut mallin käyttöä verkko-opetuksessa (esim. Opetushallitus 2003). Ilman vuorovaikutusta ja ohjausta ei voitane puhua verkko-opetuksesta, ilman niitä kyseessä on sähköinen materiaalin jakaminen ja mahdollisesti palautuskansio, joka ei ole sähköpostia kehittyneempi. Nämä ovat kuitenkin niitä oppimisympäristön osia, joista opettajan on uuden ympäristön käyttö helppointa aloittaa. DIANA-malli tukee voimakkaasti vuorovaikutusta – myös tästä syystä mallin esittäminen tässä yhteydessä on perusteltua.

Dialogisen autenttisen oppimisen malli yhdistää oppimista verkkoympäristössä ja aidossa työelämän ympäristössä. Keskeisiä tekijöitä ovat oppimisen mielekkyys sekä kytkentä arkielämään ja todellisiin työtehtäviin. Tärkeitä ovat myös dialogisuus ja yhteisöllisyys. Verkko on vaativa ympäristö, koska siihen ei ole kulttuurissa automaattisesti opittuja toimintamalleja. Siksi ympäristö myös edellyttää tiettyjen taitojen

kokeilemista ja harjoittelemista – näitä taitoja ovat aktiivinen, tutkiva, dialoginen ja yhteisöllinen osaamisen rakentaminen. (Aarnio & Enqvist, 2001.)

Dialogi voidaan määritellä seuraavasti: ”Dialogi tarkoittaa ihmisten tasavertaiseen osallistumiseen perustuvaa yhdessä ajattelemista ja perehtymistä johonkin asiaan tai toimintaan” (Aarnio & Enqvist, 2001). Tasavertainen osallistuminen määritelmässä tarkoittaa jokaisen osallistujan aktiivisuutta ja samanlaista oikeutta ja arvoa olla mukana dialogissa. Dialogissa kaikki osallistujat ovat subjekteja, tavallisessa keskustelussa osa keskustelijoista on subjekteja, osa objekteja. Koska dialogissa jokainen tuo keskusteluun panoksensa, syntyy jokaiselle jotakin uutta ja tuntematonta. Dialogissa saavutetaan myös yhteinen ymmärrys.

Dialogiin kuuluu Burbulesin (Aarnio & Enqvist, 2001) mukaan kuusi emotionaalista elementtiä:

1. Osallisuus ja välittäminen. Sitoutuminen ja toisten huomioiminen kuuluvat dialogiin.
2. Luottamus. Sitoutuessaan osallistuja antaa jotakin itsestään – luottaa toisiin.
3. Kunnioitus. Muiden näkökulmien kuunteleminen edellyttää kunnioitusta. Omien näkökulmien esittäminen edellyttää itsekunnioitusta.
4. Arvostus. Toisten ainutlaatuisuuden arvostus auttaa kunnioittamaan heitä erilaisuudesta huolimatta.
5. Läheisyys. Dialogissa syntyy ainakin hetkellinen läheisyyden tunne.
6. Toivo. Dialogin mahdollisissa vastoinkäymisissä toivo ja hyvä tahto tukevat onnistumista. Toivo yhteisymmärryksestä on olemassa niin kauan kuin dialogi jatkuu.

Aarnion ja Enqvistin (2001) mukaan dialogi syntyy ja jatkuu, koska siihen liittyvät toimintatavat toteutuvat. He ryhmittelevät toimintatavat seuraavasti: perusta, dynamiikka ja uuden luominen.

Dialogin perustaan kuuluvat: 1) aktiivinen osallistuminen, 2) sitoutuminen keskusteluun, 3) vastavuoroinen suhtautuminen ja reagoiminen, 4) avoin ja vilpitön ilmaiseminen, 5) kunnioittava suhtautuminen sekä 6) minäkeskeisyydestä irtautuminen vuorottelussa.

Dynamiikkaa dialogiin tuovat: 7) keskeneräisten ajatusten kulkujen ilmaiseminen ja hyväksyminen, 8) yhteisen ymmärryksen rakentaminen erilaisten näkökulmien pohjalta, 9) ajatusten kulkujen tarkentaminen tiedustelevin kysymyksin, 10) osallistujien puheen henkilökohtaisten merkityssisältöjen avaaminen kysymyksin ja 11) ajatuksen kulun tekeminen näkyväksi.

Uusille poluille dialogia vievät: 12) osallistujan ajatuksen kulun asettaminen alttiiksi tutkimiselle ja kyseenalaistamiselle, 13) eteneminen perustuu havaintoihin eikä arvailuihin tai kuvitelmiin, 14) viipyminen keskusteluteemassa ja 15) uusien etenemispolkujen etsiminen asioiden työstämiseksi.

Dialogilla on myös oma erityinen sisältönsä ammatillisen kehittymisen kannalta. Se on tiedon ja ymmärryksen lähde, ihmisten välisen keskustelun väline ja pedagoginen suhde. (Aarnio & Enqvist, 2001.)

Verkko-oppimisessäkin oppimisen ja osaamisen tavoitteiksi luotujen ongelmien tulee olla oppijalle tuttuja arkielämästä – Laven ja Wengerin mukaan ongelmien tulee olla autenttisia (Aarnio & Enqvist, 2001). Oppiminen etenee kysymysten avulla, ongelmien ratkaisusta seuraa uusia kysymyksiä. Verkkoon muodostuu oppijayhteisö ja oppiminen on dialogista ja yhteisöllistä. AEO:ssa oppimisympäristöä suunnitellaan perusopetuksessa ensisijassa lähiopetuksen tueksi – aikuiskoulutuksessa on mahdollista toteuttaa aitojakin verkkokursseja. Alkuvaiheessa kyseeseen tulee oppisopimuskoulutuksen ja työssäoppimisen ohjaus.

Dialoginen oppiminen vaatii harjoittelua ja opettajan ohjausta. Jos se vaatii pakotteita ja kehotuksia, ei dialogin merkitys ole auennut. Kuvattu vuorovaikutuksen malli pitää tärkeänä mm. oppimisen kytkeä todellisuuteen sekä yhteisöllisyyttä. Erityisopetuksessa molempien merkitys korostuu. Yhteisöllisyys ja havainnolliset ja ymmärrettävät tavoitteet tukevat oppimista. Tukemiseen kuuluu myös ympäristön ja tekniikan harjoittelu. (Aarnio & Enqvist, 2001.) Dialoginen oppiminen sopinee hyvin erityisopetukseen, kuvaahan luettelo dialogin emotionaalista elementeistä myös ne tekijät, joista perinteisesti ajateltuna monet erityisopetusta tarvitsevat ovat jääneet elämässään osattomiksi.

Edellä kuvattu DIANA-malli asettaa suuria vaatimuksia verkko-opetukselle. Kaikkien vaatimusten täydellinen toteuttaminen onkin haasteena kohtuuton, nykyiset tekniset välineet, luokka- ja muut tilat, tiedonsiirto nopeus ja ihmisen itsensä tapa toimia asettavat rajoituksia. Epäilemättä myös sukupolvien välillä on keskimäärin suuriakin eroja. Varttuneemmalle väestölle dialogi on toteutunut lähinnä suullisesti, ainoana apuvälineenä puhelin. Heille myös verkkainen dialogi kirjeenvaihdon muodossa on ollut luontevaa, osa on tutustunut etäopetuksen alkuaajoilla käytettyyn kirjeopistoon. Dialogi voikin toteutua välineestä riippumatta – tai ilman välinettä.

Opiskelijat AEO:ssa ovat nuoria, vanhemmat ohjataan tuoreiden linjausten mukaan aikuiskoulutusyksikköön. Kohderyhmä on tottunut kommunikoimaan ja keskustelemaan teknisillä apuvälineillä; puhelimella, tekstiviesteillä ja erilaisilla keskusteluohjelmilla joko kirjoittamalla tai puhumalla. Niinpä dialogin syntyminen verkko-oppimisympäristössä on mahdollista, jos vain ympäristö sen sallii. Oppilaitoksessa tehdyn linjauksen mukaan verkko-opetuksessakin on tavoitteena monimuotoinen oppiminen ja lähiopetuksen tukeminen, ei puhdas etäopetus. Siksi osa vuorovaikutuksesta tapahtuu myös lähiopetuksessa.

## **5 KÄYTTÄJÄNÄKÖKULMA VEKKO-OPETUKSESSA**

Suomessa perusopetuslaki takaa peruskoulutuksen jokaiselle oppivelvolliselle. Koska toisen asteen koulutuskin pyritään antamaan koko ikäluokalle, on odotettavissa, että ammatillisten erityisoppilaitosten tehtävä muuttuu yhä haastavammaksi. Siksi verkko-opetusaineiston ja -ympäristön käytön on oltava mahdollista hyvinkin erilaisille opiskelijoille. Käytettävyyteen ja saavutettavuuteen on tästä syystä kiinnitettävä aivan erityistä huomiota

Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä tehokkuutta, vaikuttavuutta ja tyytyväisyyttä, millä määritellyt käyttäjät saavuttavat tietyt tavoitteensa määrätyissä käyttötilanteissa (ISO 1999). Käytettävyys liittyy siis aina tiettyihin käyttötilanteisiin, käyttäjäryhmiin ja käyttäjiin. Verkko-oppimisympäristön suunnittelussa tämä mm. tarkoittaa sitä, että ensimmäiseksi on määriteltävä käyttäjäryhmä ja ryhmän käyttäjien keskeiset ominaisuudet; tiedot, taidot ja taustat, joilla on merkitystä suunnittelussa. Käyttötilanteen

osalta pohdittavaksi tulee esimerkiksi se, minkälaisella näytöllä ja minkälaisen verkkoyhteyksien päässä oppija opiskelee. Tavoite kuvaa opiskelijan oppimistavoitetta.

Internet-sivujen saavutettavuus eri käyttäjäryhmille ja niiden esteetön käyttö teknistä tai mahdollisesta vammasta riippumatta on keskeistä erityisoppilaitoksen verkko-opetuksessa. Saavutettavuus on käytettävyyden erityistapaus – käyttäjäryhmiä on monta, samoin käyttötilanteita ja jopa tavoitteitakin. Äärimmillään erilaisia käyttäjäryhmiä on rajattomasti. Saavutettavuutta ja esteettömyyttä käsitellään tässä saman asian eri puolina, joten molempia käsitteitä ei toisteta jokaisessa asiayhteydessä. ISO-standardi määrittelee saavutettavuuden olevan tuotteen, palvelun, ympäristön tai välineistön käytettävyyttä mahdollisimman monenlaisille käyttäjille (ISO 2000). Tämä määritelmä sitoo saavutettavuuden käytettävyyden käsitteeseen. Saavutettavuutta voidaan lisätä ja käytön esteitä vähentää myös käyttämällä avustavaa teknologiaa kuten ruudunlukuohjelmia ja takaamalla liitettävyyden erilaisiin apuvälineisiin. Mukauttaminen on yksi tapa lisätä Internet-sivuston saavutettavuutta erilaisille käyttäjille. Mukauttaminen liittyy käytännössä mm. tyylitiedostojen käsittelyyn. Tyylitiedostoilla voidaan tarjota käyttäjän tarpeiden mukaan erilainen näkymä samaan sisältöön. AEO:ssa tämä voisi tarkoittaa valmiiksi tehtyjä erilaisia käyttöliittymiä, joista opiskelija voi valita itselleen sopivimman.

Saavutettavuudessa on kaksi pääteemaa; ymmärrettävyys ja helppo navigoitavuus sekä sujuvan muuntumisen varmistaminen. Ymmärrettävyys ja helppo navigoitavuus liittyvät sivuilla ja sivujen välillä liikkumiseen. Visuaaliset merkit ja kuvakartat eivät palvele kaikkia käyttäjiä, vierityspalkit, kehykset ja grafiikan käyttö voivat olla jopa este näkövammaiselle tai heikkonäköiselle käyttäjälle. Sujuva muuntuminen tukee sivun mukauttamista käyttäjän mukaan. Tällöin rakenne on erotettava sisällöstä ja kuvilla on oltava tekstivastineet ruudunlukuohjelmia varten. Sivustojen olisi myös oltava laite- ja selain riippumattomia. (W3C 1999.)

Selkokieli on oleellinen osa saavutettavuutta. On käyttäjiä, jotka eri syistä eivät kykene lukemaan tai ymmärtämään monimutkaista ilmaisua tai yleiskieltäkään. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus määrittelee yleiskielen seuraavalla tavalla: ”Yleiskieli on kieliyhteisön eri ikä- ja ammattiryhmille yhteinen kielimuoto, joka on muotoasultaan kirjakielen normien mukaista, käyttää yleisesti tunnetuksi tiedettyä sanastoa (tai

ainakin selittää käyttämänsä erikoistermit) ja on virkerakenteeltaan yksikertaista.” Yleiskieli sisältää vaatimuksen yleisesti tutusta sanastosta ja yksinkertaisesta virkerakenteesta – ja sen pitäisi olla jo sinänsä ymmärrettävää. Selkokielen tulisi olla vielä yksinkertaisempaa ja ymmärrettävämpää. Selkokeskus määrittelee selkokielen seuraavasti: ”Selkokieli on sisällöltään, sanastoltaan ja rakenteeltaan yleiskieltä luettavammaksi ja ymmärrettävämmäksi mukautettua kieltä niitä ihmisiä varten, joilla on vaikeuksia lukemisessa ja ymmärtämisessä (tai molemmissa).” (Selkokeskus 2006.)

Selkokeskuksen mukaan selkokielen tarve vaihtelee eri ikäkausina ollen lapsilla ja nuorilla 4–8 %, työikäisillä 4–6 % ja yli 65-vuotialla 10–20 %. Näin selkokielen kohderyhmiin kuuluu yhteensä noin 200 000–350 000 (4–7 %) suomalaisista. (Virtanen 2002.) AEO:n opiskelijoille tehtyjen luku- ja kirjoitustestien perusteella selkokieltä tarvitsevien osuus on hieman edellä esitettyä suurempi.

Käytettävyyden ja esteettömyyden avulla saavutetaan lukuisia etuja. Verkko-oppimisympäristön yhteydessä ne tarkoittavat esimerkiksi pienempää ohjauksen ja koulutuksen tarvetta itse ympäristön käytössä. Itse sisältöön voidaan käyttää enemmän aikaa. Kynnys tarttua uusiin asioihin madaltuu, kun välineen käyttö on helppoa, opiskelija ei tuskastu ja jaksaa tarvittaessa pitempään.

Käytettävyyden ja saavutettavuuden suhde on osin ongelmallinen. Hyvä saavutettavuus edellyttää sitä, että käyttöliittymä on käytettävissä myös ruudunlukuohjelmalla. Ruudunlukija edellyttää asioiden käsittelemistä peräkkäin ja linkkilistat asianmukaisiin paikkoihin. Esteettömämmän käyttäjän kannalta voisi kuitenkin olla hyvä sijoitella painikkeita ja linkkejä visuaalisesti jollakin toisella tavalla niin, ettei sivuja tarvitse esim. kulkea ylösalaisin tai jo sivustoa silmäämällä siitä hahmottuu jotakin. Toinen konkreettinen esimerkki ongelmasta kysymys siitä, että aukeaako jokin uusi, erillinen asia uuteen ikkunaan vaiko ei. Kokemus on näyttänyt, että uuteen ikkunaan aukaiseminen on erityisoppilaalle hyvä asia, yllättävän moni nimittäin sulkee ikkunan palatessaan erillisestä asiasta pääjuoneen. Ruudunlukijan kannalta pitäisi taas pysyä yhdessä ikkunassa. Samoin käytettävyyttä voi lisätä kuvien käyttö yleensä ja jopa kuvien osien käyttäminen linkkinä – saavutettavuudelle se tekee kuitenkin hallaa ja on kenties jopa esteenä esim. näkövammaisille. Näiden esimerkkien osalta on tehty linjauksia, että AEO:ssa opiskeleminen edellyttää jonkinlaista näkökykyä – vakavasti näkövammaiset ohjataan Arlainstituuttiin. Linjauksen takia voidaan jättää ruudun-



lukijan käyttö tai pistenäyttö ainoana selailun välineenä huomiotta, tällöin visuaalisuutta voidaan hyödyntää ja sallia hallittu materiaalin avautuminen erilliseen ikkunaan.

Useissa on esitetty nyrkkisääntöjä ja ohjeistuksia helppokäyttöisten Internet-sivujen suunnitteluun (esim. Levi ja Conrad 1996). Samat säännöt ohjaavat myös verkko-opetuksessa käytettävien html-sivujen suunnittelua. Hyvää käytettävyyttä tukevat ja täsmentävät www-sivujen suunnitteluohjeet. Tavoitteena on käytetystä tekniikasta tai Internetselaimesta riippumaton sivusto, joka on rakenteeltaan erityiskäyttäjän tarpeisiin sopiva (W3C 1999). Ohjeistuksia ei kuvata tässä erikseen, koska ne tulevat kuvatuiksi tarpeellisilta osin AEO:n verkko-oppimisympäristölle asetettavien laatu-kriteerien yhteydessä.

## **6 VERKKO-OPPIMATERIAALIN LAATUKRITEERIT AMMATILISESSA ERITYISOPETUKSESSA**

Tässä luvussa esitetään Opetushallituksen (2006) määrittelemät verkko-opetuksen laatu-kriteerit. Kriteeristöä on jossakin määrin tiivistetty ja muutamissa kohdin muokattu AEO:n tarpeiden mukaan. Muutoksia ei tässä erityisesti osoiteta tai perustella. Kriteerit on esitetty pääkohdittain, joitakin kriteereitä on muutamilta osin täsmennetty.

### **6.1 Pedagogisen laadun tavoitteet**

Verkko-oppimateriaalin pedagogisella laadulla tarkoitetaan sitä, että oppimateriaali soveltuu luontevasti opetus- ja opiskelukäyttöön, tukee opetusta ja oppimista ja tarjoaa pedagogista lisäarvoa. Oppimateriaalin soveltuvuus riippuu käyttötilanteesta, käyttäjien odotuksista ja osaamisesta. Materiaalin on tuettava oppimista uusimpien tutkimustulosten mukaisesti. Keskeisiä tuettavia pedagogisia piirteitä ovat erityisesti oppimisen yhteisöllisyys ja työskentely yhteisen kohteen parissa, oppijan oppimisen taitojen merkityksellisyys, oppijan aktiivisuus opittavan ilmiön suhteen sekä oppimistehtävien haasteellisuus, avoimuus ja autenttisuus. Oppimateriaali ei saa vaatia monimutkaisia teknisiä, didaktisia tms. järjestelyjä, vaan on sovellettavissa tavan-

omaisessa opetus- ja opiskelutilanteessa. AEO:ssa materiaalia käytetään ensisijaisesti osana monimuotoista opetusta, ei erillisenä verkkokurssina.

Verkko-oppimateriaalin kuvailutietojen tulee ilmaista niin kurssin käyttötapa ja laajuus kuin tavoitteet ja opiskelun luonnekin hyvin selkeästi. Tämä määrittely ohjaa kurssin pedagogista suunnittelua ja kurssin valmistuttua ohjaa sen oikeaan käyttöön. Oppimateriaalin tulee tukea kehittyneitä opiskelukäytäntöjä ja 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 jatko-työskentelyn sen parissa.

Verkko-oppimateriaalin rakenteen tulee ohjata oppimista siten, että opiskelijan on helppo hahmottaa, minkälaisia osioita ja etenemismahdollisuuksia se tarjoaa. Oppimateriaalissa kuvataan, kuinka mahdollinen ohjaus on järjestetty ja keneltä tai miten voi pyytää apua ongelmatilanteissa. Materiaalin tulee tukea yhteisöllistä työskentelyä yhteisen kohteen parissa. Opittavia asioita on mahdollista pohtia ja työstää yhdessä muiden oppijoiden, opettajan tai ohjaajan kanssa. Verkko-oppimateriaali on oltava luonteeltaan vuorovaikutteista ja se antaa toimintaa ohjaavaa palautetta. Materiaali ohjaa oppijaa suunnittelemaan, seuraamaan ja arvioimaan omaa opiskeluaan, esimerkiksi oppimispäiväkirjan, itsearvioinnin tai omien tavoitteiden kirjaamisen avulla.

Opiskelun tulee perustua oppijan omiin kysymyksiin ja pohdintaan. Verkko-oppimateriaali haastaa käsittelemään tietoa esimerkiksi aktiivisin kysymyksin. Monipuolista työskentelyä opittavan asian parissa tuetaan useilla esitystavoilla sekä erilaisilla toiminnan ja tiedon muodoilla. Materiaali havainnollistaa monimutkaisia ilmiöitä ja riippuvuussuhteita. Tehtäväksiannot sallivat erilaisia ratkaisuja sekä ennakkoluulottomia tapoja yhdistellä tietoa ja näkemyksiä ja tuottaa omaa tietoa. Verkko-oppimisen tulee ohjata lähteiden järkevään käyttöön ja tukea tiedon soveltamista.

Verkko-oppimateriaalin tulee myös tukea monipuolista arviointia, niin tiedollisten ja taidollisten tavoitteiden kuin oppimaan oppimisen taitojenkin arviointia. Opiskelun- aikainen palaute on oppimista ohjaavaa ja ymmärtämistä korostavaa.

## 6.2 Käytettävyyden laatuavoitteet

Käytettävyydellä tarkoitetaan oppimateriaalin rakenteen, teknisen toteutuksen ja käyttöliittymäsuunnittelun tuottamaa käytön sujuvuutta ja helppoutta, kuten edellisessä luvussa on kuvattu. Käytettävyys on käyttäjän kokemus. Se 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.

Keskeinen tavoite on, että verkko-oppimateriaali löytyy ja voidaan ottaa käyttöön helposti. Materiaalissa on käytetty kansallisten ja kansainvälisten standardien mukaisia metatietoja, joihin voi kohdistaa hakuja ja se noudattaa sisältöjen ja alustojen yhteensopivuutta koskevia standardeja. Verkko-oppimateriaalin on toimittava yleisimmissä laite- ja järjestelmäkoonpanoissa ja oletettu laite- ja ohjelmaympäristö, tarvittavat lisäohjelmat ja niiden asennusohjeet ilmoitetaan selkeästi. Materiaali on teknisesti toimintavakaa käytön laajuudesta ja määrästä riippumatta ja huolto- ja päivitystyöt tehdään yleisen käyttöajan ulkopuolella, ja niistä ilmoitetaan etukäteen. Tällä hetkellä AEO:ssa ollaan sitouduttu Microsoftin tuotteisiin, mutta samaa sitoutumista ei ole perusteltua edellyttää opiskelijalta tai opettajaltakaan kotona olevien välineiden osalta. Siksi laitteisto- ja ohjelmistoriippuvuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Käyttäjän kannalta olennainen tieto on nopeasti löydettävissä. 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 ja 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 opiskelunsa vuoksi ja kuvataan osien keskinäiset riippuvuudet. Käyttöliittymä ei muuta selaimen

toiminnallisuutta, esimerkiksi poista selaimen valikoita tai painikkeita, ellei oppisäältä tai opetusmenetelmä tätä vaadi. Käyttöliittymässä ei ole sellaisia toimintoja, jotka kuuluvat normaalin selaimen perustoimintoihin, ellei tähän ole erityisen painavaa syytä. Näppäinoikoteitä määritellään vain erikoistilanteissa, ja tällöin ohjeet ovat selkeästi näkyvillä. Mikäli verkko-oppimateriaali on tarkoitettu tulostettavaksi, sen tulostaminen on sujuvaa.

Verkko-oppimateriaali on jaettu 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. Verkko-oppimateriaali kokonaisuudessaan ohjaa käyttäjää toimimaan oikein. Perustoiminnot ovat niin helppoja, ettei niiden käyttämiseksi tarvita ohjeita. Jos kuitenkin ohjeita tarvitaan, ne löytyvät ongelmatilanteessa helposti ja koskevat juuri sitä kohtaa, minkä yhteydessä ne on avattu.

Verkko-oppimateriaali ohjaa korjaamaan käyttäjän syöttämät väärän muotoiset tiedot ja käyttäjä voi korjata tekemänsä virheet ja täydentää tietoja. Virhetilanteista annetaan selkeät, ymmärrettävät ja virheilmoituksiksi selvästi osoitetut ilmoitukset sekä kuvataan, kuinka käyttäjän tulee menetellä. Virhetilanteissakin käyttäjän tekemästä työstä säilyy mahdollisimman suuri osa. Sivun osoitteen väärinkirjoitus aiheuttaa selkeän virheilmoituksen samalla kielellä, jota verkko-oppimateriaalissa on käytetty.

Koko ajan käyttäjä saa selkeää, johdonmukaista, toimintaa tukevaa ja ohjaavaa palautetta, kun se on aineiston käytön kannalta relevanttia. Hän saa selkeät ohjeet lisätietojen kysymisestä ja palautteen antamisesta eri kanavia käyttäen. Ohjeissa erotellaan neuvojen kysyminen käyttöliittymästä, oppimateriaalin sisällöstä kysyminen ja palautteen esittäminen näistä aiheista. Käyttäjällä saa toimivat yhteystiedot. Jos lisätietoja ei voi kysyä, tämä ilmoitetaan selkeästi.

Käyttöliittymä on selkeä ja innostava, oppimateriaalin visuaalinen ilme on tarkoituksenmukainen ja tukee hahmottamista. Materiaalin rakenne, asettelu, tyyli, värit, kirjaintyypit ja -koot sekä toiminnot ovat selkeitä ja yhtenäisiä. Kieli on käyttäjälähtöistä ja noudattaa verkkokirjoittamisen periaatteita. Käyttöliittymä ja mediailmaisuus on kohderyhmälleen luonteva ja innostava.

Linkit ovat kuvaavia, toimivia ja tarkoituksenmukaisia. 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.

### **6.3 Esteettömyyden laatutavoitteet**

Oppimateriaali on oltava erilaisten ihmisten käytettävissä riippumatta heidän fyysisistä ja psyykkisistä ominaisuuksistaan, vammoistaan ja terveydentilastaan. Esteettömyyskriteerit ovat monessa suhteessa samansuuntaisia kuin käytettävyysskriteerit. Päällekkäiset asiat esitetään tässä kriteeristössä toiston välttämiseksi vain käytettävyyssosassa. 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.

Muulle kuin tekstimuotoiselle sisällölle esitetään tekstinä vaihtoehtoinen esitys. Tekstiä tarvitaan esimerkiksi käytettäessä selainta vaikkapa hitaiden yhteyksien takia siten, että kuvia ei ladata. Vaihtoehtoinen esitys toteutetaan esimerkiksi kuvan altmääritteellä, 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 esitettävä vaihtoehtoinen visuaalinen esitys, esimerkiksi jokin lukusarjoja tai –ryhmiä selventävä kuvaaja. Visuaalinen esitys on oltava ymmärrettävissä ilman värinäköä, eikä esityksessä ei käytetä värejä tai liikettä sellaisella tavalla, jonka on havaittu aiheuttavan epileptisiä kohtauksia tai muita ongelmia joillekin ihmisille. Voimakkaita värejä vältetään, samoin välähdyksenomaisia muutoksia. Vaarallisena alueena pidetään värähtelytaajuuksia 4–59 hertsiä. Jos näitä ei voida sisällön takia välttää, niistä varoi-

tetaan ennen vaarallisten efektien käynnistymistä. Ääntä käyttävälle esitykselle on vaihtoehto, joka ei edellytä kuuloaistin käyttöä, kuten tekstitetty video. Taustääänet ja -kuvat on toteutettu siten, että käyttäjä voi poistaa ne käytöstä helposti ja esityksen häiriytymättä. Verkko-oppimateriaalissa on riittävä kontrasti taustan ja tekstin välillä. 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 suhteellisena (prosentteina), ei pisteinä tai pikseleinä. Jos kuitenkin asetetaan kiinteä fonttikoko, se on vähintään 14 pistettä. Tyyli tiedostot toteutetaan erillisinä tiedostoina, jolloin käyttäjällä on mahdollisuus käyttää muitakin tyyliä – on myös mahdollista tehdä valmiiksi useita erilaisia tyyliä opiskelijan valittavaksi.

Sikäli kuin oppimateriaalissa tai sen oheismateriaalissa on osia, jotka eivät täytä esteettömyyskriteereitä, asia on ilmoitettu selkeästi ja ajoissa. Esimerkiksi Flashesityksen sisältävään sivuun tai pdf-tiedostoon viittaavan linkin välittömässä yhteydessä on maininta tiedostomuodosta.

Verkko-oppimateriaalin käyttöliittymä on kaikkien käytettävissä ja käyttöliittymää voi käyttää myös ilman hiirtä. Vuorovaikutteisessa käytössä käyttäjä voi säädellä toiminnan nopeutta. Automaattisia siirtymisiä dokumentista toiseen ei ole, tai siirtymisen nopeus on käyttäjän asetettavissa. Jos käyttäjälle esitetään kysymys, johon hänen on vastattava määräajassa, tämä määräaika on valittavissa käyttäjän edellytyksiä vastaavaksi.

Verkko-oppimateriaalin sisältö ja käyttöliittymä ovat helppoja ymmärtää. Käyttöliittymän kieli on käyttäjän hyvin osaamaa ja esityksessä käytetty kieli on niin yksinkertaista ja ymmärrettävää kuin esitettävän asian sisältö sallii. Käyttöliittymä mahdollistaa kohtien ohittamisen.

## **6.4 Tuotannon laatutavoitteet**

Tuotannon laadulla tarkoitetaan hallittua tuotantoprosessia, jota ohjaavat tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet. Oppimateriaalin tuotantoprosessiin liittyy

kuitenkin lisätekiöitä, joita ei voi jättää huomiotta. Näitä ovat erityisesti tiedollisten, taidollisten ja oppimaan oppimisen tavoitteiden ohjaava rooli toteutustapoja valittaessa.

Verkko-oppimateriaali tuotetaan hallitusti suunnitelmallisena ja dokumentoituna projektina. Tuotannossa syntyneet sopimukset tehdään kirjallisina. Kurssin tekemiseksi annetut tuntiresurssit on kirjattava ja mahdollisesti AEO:n ulkopuolisena tehdyistä kursseista ja niiden ylläpidosta tehdään erillinen sopimus.

Verkko-oppimateriaalin tuotanto pohjautuu tiedollisiin, taidollisiin ja oppimista tukeviin tavoitteisiin, jotka määritellään ja dokumentoidaan. Oppimateriaalin tavoitteena on opiskelun, oppimisen ja opetuksen tukeminen. Materiaalissa määritellään tiedollisten ja taidollisten tavoitteiden ohella se, miten materiaali tukee oppimaan oppimista. Tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määrittävät sisällön rakenteen ja toiminnallisuuden.

Sisällön rakenne ja verkko-oppimateriaalin toiminnallisuus määritellään opittavan sisällön ja oppimisen ehdoin. Esimerkiksi yksityiskohtien muistamisen testaaminen saattaa olla teknisesti helppo toteuttaa, mutta ei tue välttämättä oppijan asian ymmärtämistä.

Ennen tuotantoa 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. Lopputuotteen käytettävyys ja esteettömyys arvioidaan ja varmistetaan.

Käyttäjien yleisimmät tekniset ympäristöt otetaan huomioon ja tuotantosuunnitelmassa määritellään tuettavat selaimet, päätelaitteet ja optimaalinen tietoliikenne-nopeus. Verkko-oppimateriaalin käytettävyys- ja esteettömyyskriteerit määritellään kohderyhmän mukaan. Käytettävyyttä ja esteettömyyttä arvioidaan eri näkökulmista tuotannon eri vaiheissa ja ne testataan tuotantoprosessin mielekkäissä vaiheissa, tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan käyttäjien todellisissa käyttöympäristöissä.

Sisältö tuotetaan ammattimaisesti ja tuotannosta vastaavat sisällön asiantuntijat. Sisältö esitetään aiheen kannalta olennaisina ja loogisina kokonaisuuksina tai mielekkäinä toimintoina ja se tarkistetaan ja viimeistellään ennen julkaisua. Verkko-oppimateriaalin sisällöstä pyydetään vertaisarviointi ja käyttäjäkommentit ja tekstin kieliasu tarkistetaan.

Käyttöoikeuksien hakeminen ja myöntäminen on hallittua ja verkko-oppimateriaalin turvallisuus ja tekninen toimivuus varmistetaan. Tekninen ylläpito määritellään ja varmistetaan sekä 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 ja tietoliikenneyhteydet varmistetaan. Verkko-oppimateriaalissa ei ole viruksia tai haittaohjelmia ja 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.

Verkko-oppimateriaalia kehitetään seurannan perusteella ja 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.

## **7 ARVIOINTIA**

Tässä luvussa arvioidaan mitä haasteita ja vaatimuksia Opetushallituksen laatukriteerit asettavat oppimisympäristön toteutukselle. Jokaista laatukriteeriä ei käydä läpi erikseen vaan tarkastelun kohteeksi joutuvat ne jotka oppilaitoksen nykyisten käytäntöjen ja käytettyjen ohjelmien valossa ovat haasteellisimpia. Kriteeristö



käydään läpi siinä järjestyksessä kuin se edellä on esitetty. Tarkasteltavana tässä on Moodle-oppimisympäristö vaikka sen käytöstä AEO:n verkko-oppimisympäristönä ei ole tehty päätöstä.

'Verkko-oppimateriaalin tavoitteet ja opiskelun luonne ilmaistaan selkeästi'. Tämä on tärkeää siksikin, että tarkka kuvaus tarvitaan myös resursseista tai korvauksista sopimiseen, mikäli aineisto tuotetaan tuntikehyksen ulkopuolella.

Vaatus 'Verkko-oppimateriaali tukee kehittyneitä opiskelukäytäntöjä' on aluksi ylimitoitettu, mutta tavoitteena toki erinomainen. Luonteva tapa käynnistää verkko-opetusta on käyttää ympäristöä ensin materiaalipankkina ja opettajan taitojen kartuttua laajentaa koskemaan vuorovaikutusta ja kehittyneitä käytäntöjä.

'Verkko-oppimateriaali tukee monipuolista arviointia.' Tämä on luonnollisesti vaatimus itse oppimateriaalille, mutta myös oppimisympäristölle. Moodle tukee palautteen antamista ja arviointia.

'Verkko-oppimateriaali toimii yleisimmissä laite- ja järjestelmäkokoannoissa,' ja 'Oppimateriaali on käytettävissä myös erikoisselaimissa ja poikkeavilla käyttöasetuksilla.' Moodle toimii yleisimmillä selaimilla. Oppimateriaalin suunnittelussa tähän on kiinnitettävä erityistä huomiota ja valittava väline sen mukaan. On myös tutkittava kuinka sillä tuotetut sivustot avautuvat eri selaimilla. Nykyisellään oppilaitoksen intra, opiskelijaintra ja Internet-sivusto eivät ole luettavissa ongelmitta muilla selaimilla kuin Internet Explorerilla. Haastavin vaatimus, että myös teksti- tai puheselaimen käytön on oltava mahdollista, sivuutetaan aiemmin esitetyillä perusteilla. Tuotantoon liittyvä vaatimus 'Tuotantosuunnitelmassa määritellään tuettavat selaimet, päätelaitteet ja optimaalinen tietoliikennenopeus' tulee täytetyksi vaaditut asiat kirjaamalla.

'Verkko-oppimateriaalin huolto- ja päivitystyöt tehdään yleisen käyttöajan ulkopuolella, ja niistä ilmoitetaan etukäteen.' Oppimateriaalin ja verkko-oppimisympäristön osalta tämä toteutuu helposti. Verkko-oppimisympäristön käyttö ei silti ole täysin häiriötöntä esimerkiksi kerran kuussa työaikana tapahtuvien työasemapäivitysten takia.

'Verkko-oppimateriaalin käyttöliittymä on selkeä ja innostava.' Tämä kohta sisältää useita alaotsikoita. Kokonaisuus on haaste – jokaista opettajaa on vaikea opastaa tekemään Internet-materiaaliaan kaikkien esitettyjen vaatimusten mukaan. Niinpä verkko-oppimismateriaalin tuottamisen tueksi on tehtävä valmiit pohjat, joille opettaja materiaalinsa tuottaa. Moodle-oppimisympäristönä ei toteuta kaikkia vaatimuksia. Joiltakin osin vaatimuksista on kenties tingittävä. On kuitenkin myös tutkittava mitä mahdollisuuksia Moodlen ulkoasua on muokata tyylitiedostojen avulla.

'Verkko-oppimateriaali on luettavissa eri fonttikokoja käyttäen, eikä fonttikoon muuttamista ole vaikeutettu'. Moodlessa fonttikoon muuttaminen käyttäjälle on mahdollista. Verkko-oppimismateriaalissa tämä tarkoittaa suhteellista fonttikoon määrittämistä. Käytännössä vaatimus edellyttää erillistä tyylitiedostoa – se mahdollistaa myös muiden muotoilujen määrittämisen käyttäjän mukaan.

'Käyttöliittymää voi käyttää myös ilman hiirtä.' Tämä on selkeästi haaste oppimateriaalin tekijöille, jotta linkeissä navigoiminen sujuu ilman hiirtä sujuvasti. Tämän vaatimuksen sivuuttaminen rajaisi kuitenkin opiskelijakohderyhmää kohtuuttomasti. Oppimateriaalin sivupohja onkin suunniteltava siten, että se ohjaa kurssin tekijää tässäkin asiassa.

'Käyttöliittymässä ei ole automaattisesti avautuvia uusia ikkunoita.' Tämä vaatimus on saavutettavuuden kannalta ja erityisesti apuvälineiden näkökulmasta oikeutettu. Kuitenkin kokemus on osoittanut, että erityisesti Moodlessa uuden ikkunan avautuminen voi selkeyttää rakennetta silloin kun Moodlesta avataan jokin materiaalisivu tai erityisesti ulkoinen linkki. Kurssi säilyy avonaisena alla ja muut sivut aukaistaan siihen päälle ja suljetaan käsittelyn jälkeen. Koska oppilaitoksen kohderyhmään ei kuulu ruudunlukuohjelman käyttäjiä, voidaan vaatimus sivuuttaa ja sopia yhtenäinen käytäntö.

'Verkko-oppimateriaali toteutetaan suunnitelmallisena ja dokumentoituna projektina.' Useimmat kurssit ovat toistaiseksi syntyneet opettajan omasta tai 'lainatusta' materiaalista. Jos kurssien tekoa resursoidaan tai rahoitetaan, on tuottaminen kuvattava riittäväällä tarkkuudella etukäteen. Tällöin täyttyy luontevasti myös vaatimus 'Tuotannossa syntyneet sopimukset tehdään kirjallisina'. Samoin on luontevaa, että 'Verkko-

oppimateriaalin tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määritellään ja dokumentoidaan’.

Uutta tuotantokulttuuria edellyttää vaatimus, joka on täsmennetty seuraavasti ’Käyttäjien edustajia osallistuu verkko-oppimateriaalin tuotantoon tai tuotteen testaukseen prosessin kuluessa. Tuotetta testataan myös pilottikäytöllä’. Vaatimus on kuitenkin helposti toteutettavissa, koska osallistumisen menetelmiä opetetaan valinnaiskursseilla ja osallistuminen ainakin kyseisen kurssin opiskelijoille on luontevaa.

Muut vaatimukset tulevat luontevammin täytetyksi. Haasteena on se, että Moodle-oppimisympäristön käyttö määritellään niin että vaatimukset täyttyvät, samoin Moodlen muokkaaminen joltakin osin tukisi sitä. Kurssimateriaalille tuotettavan pohjan – tehtiin se sitten FrontPagella tai jollakin muulla – tulee tukea vaatimusten täyttymistä luontevasti.

## **8 POHDINTA**

Edellä on määritelty muutamia perusteita ja laatutavoitteita verkko-oppimisympäristölle ammatillisessa erityisopetuksessa. Osa tavoitteista on selkeästi teknisin keinoin toteutettavissa, mutta monet luetelluista vaatimuksista ovat vaatimuksia myös kurssin tekijälle ja kurssia toteuttavalle opettajalle – opettaja ja kurssin tekijä lienevät käytännössä usein sama henkilö. On suuri haaste muistaa kaikki vaatimukset kurssia tehtäessä – mielenkiinto painottuu siinä todennäköisesti vaiheessa sisältöön. Toteutettavan verkkomateriaalipankin ja kurssien pohjaksi tarkoitetun materiaaliopohjan tuleekin ohjata kurssin tekijän toimintaa. Järjestelmän tulee estää laatutavoitteiden vastaisen materiaalin tuottaminen ja tukea tavoitteiden mukaisen materiaalin synnyttämistä.

Vastaava tavoite tulee asettaa verkko-oppimisympäristön käytölle ja ohjeistukselle. Olisi suotavaa, että verkko-oppimisympäristöllä voidaan toteuttaa vain laatutavoitteiden mukaisia kursseja. Käytännössä tähän tuskin päästään. Siksi tiiviin ja selkeän ohjeistuksen merkitys korostuu verkko-oppimisympäristön käytössä. Ohjeistuksen on oltava saavutettavissa niin helposti, että sitä tulee kaikissa tilanteissa käytettyä. Itse asiassa on kohtuullinen vaatimus, että ohjeistustakin koskevat kaikki edellä esitetyt

laatukriteerit. Ohjeistuksen tulee olla saatavilla oppimisympäristössä, mutta myös paperitulosteena tai tulostettavissa tilannekohtaisesti.

Jossakin määrin tilanne AEO:ssa on muuttunut tämän raportin ensimmäisen varsinaisen version kirjoittamisen jälkeen. Aikaisemmin on päätetty AEO:n oppimisympäristön olevan Moodle. Johto on kuitenkin aivan vasta päättänyt avata oppimisympäristön valinnan uudelleen tarkasteltavaksi. Laatuvaatimusten tai tämän työn kannalta uudella tarkastelulla ei ole oleellista merkitystä – se mikä on todettu, pitää edelleen paikkansa. Pikemminkin päätös uudesta tarkastelusta nostaa tämän kehittämishankkeen merkitystä. Aiemmin valittua verkko-oppimisympäristöä oli tarkoitus tarkastella laatukriteerien valossa ja todeta, mikä toteutuu, mikä ei. Koska Moodle on avoimen lähdekoodin tuote, olisi tämän jälkeen voitu pohtia, mitkä muutokset kannattaa toteuttaa ja millä kustannuksilla. Nykyisessä tilanteessa laatukritereillä saattaa olla vaikutuksensa koko ohjelmiston valintaan.

Hankkeen aikataulua ei myöskään tässä esitetä, vaan hanke on vielä projektoitava ja resursoitava – on tehtävä erillinen projektisuunnitelma. Edellä kuvattu muuttunut tilanne kehittämishankkeessa vaikuttaa myös projektisuunnitelmaan, jota on jo hahmoteltu. Projektin tehtäväksi jää ainakin seuraavia asioita:

- Määritellään projektin tavoitteet, resurssit ja aikataulu
- Tutkitaan valitut verkko-oppimisympäristöt ja perustellaan valinta.
- Luodaan ohjeistus oppimisympäristössä toteutettaville kursseille, käytön yhtenäistämiseksi. Yksilölliset ratkaisut ovat jossakin määrin sallittavia uusien asioiden tutkimiseksi ja uusien käytäntöjen luomiseksi, näistä on kuitenkin sovitava etukäteen. Opiskelijoiden kannalta yhtenäiset käytännöt ovat hyvin suotavia.
- Tutkitaan valitut työkalut kurssipohjien luomiseksi ja perustellaan valinta.
- Kurssien tekemistä varten luodaan ja ohjeistetaan kurssipohjat.
- Selvitetään nuorten käyttämiä tapoja liikkua ja kommunikoida Internetissä – niistä saattaisi löytyä oivia ratkaisuja opetukseen

Tämä kehittämishanke kokoaa asioita, jotka ovat olleet tekijälleen ajankohtaisia hänen tultua nimetyksi verkko-opetushankkeen vastuuhenkilöksi. Hanke on käynnistymässä, tavoitteita määritellään ja sopivaa resursointia haetaan. Lievä epämääräisyys saattaa osaltaan näkyä tässäkin kehittämishankkeen kuvauksessa. Tämä työ onkin kirjoittajalleen myös asioiden selvittelyä uudessa vastuutilanteessa. Ehkäpä oppilaitoksen

taholta tulevat vielä epämääräiselle tuntuvat vaatimukset määrittyvät oikeaksi projektiksi. Joka tapauksessa asioiden kirjaaminen mahdollisimman johdonmukaisesti luo raameja hankkeelle. Sen tekee tämäkin raportti – vastaa jopa joihinkin kysymyksiin ja luo uusia kysymyksiä.

Tavoitteena on oppimisympäristö, joka on niin opiskelijalle kuin opettajallekin luonteva ja tukee koko opiskelijan oppimispolkua AEO:ssa. Opiskelijan näkökulman tulee korostua ja valinnoissa mennä opettajan tarpeiden tai mieltymysten edelle, mikäli ristiriitaa on. Parhaimmillaan verkko-oppimisympäristö tukee sitä toimintaa, joka intuitiivisesti opettajan oman pedagogisen tietämyksen ja hänen muodostamansa oppimiskäsityksen mukaan on oikeaa. Näin pitäisi olla ilman muuta silloin, kun opettaja on pitänyt ammatilliset ja pedagogiset tietonsa ja taitonsa ajan tasalla.

## LÄHDELUETTELO

Aarnio, H. & Enqvist, J., 2001. Dialoginen oppiminen verkossa – Diana-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen. Opetushallituksen julkaisu: Kehittyvä koulutus 2/2001, Hakapaino Oy, Helsinki.

Ammatillinen erityisoppilaitos 2006. Kokousmuistiot.

Burbules, N., Dialogue in Teaching: Theory and Practice. New York: Teacher College Press. (Viitattu teoksessa: Aarnio, H. & Enqvist, J., 2001. Dialoginen oppiminen verkossa – Diana-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen. Opetushallituksen julkaisu: Kehittyvä koulutus 2/2001, Hakapaino Oy, Helsinki.)

Gibb, A. 1993. The Enterprise Culture and Education. International Small Business Journal 11:3; 11-34. (Viitattu lähteessä: Isokangas, J. 2004. Essee yrittäjyyskasvatuksesta ja sen kehittämisestä. Oulun yliopisto)

Hämeen ammattikorkeakoulu. eValuator. <http://evaluator.hamk.fi/> (1.11.2006)

ISO 1999. ISO 13407. Human-centred design processes for interactive systems, 1st ed.. Switzerland: International Organization for Standardization

ISO 2000. ISO 16071. Ergonomics of human-system interaction - guidance on software accessibility. Technical Specification. Switzerland: International Organisation for Standardisation.

Lave, J. & Wenger, E. 1991. Situated learning: Legitimate peripheral participation. New York: Cambridge University Press. (Viitattu teoksessa: Aarnio, H. & Enqvist, J., 2001. Dialoginen oppiminen verkossa – Diana-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen. Opetushallituksen julkaisu: Kehittyvä koulutus 2/2001, Hakapaino Oy, Helsinki.)

Levi, M. and Conrad, F. 1996. Usability Testing of World Wide Web Sites, Bureau of Labor Statistics Research Papers. [http://stats.bls.gov/ore/htm\\_papers/st960150.htm](http://stats.bls.gov/ore/htm_papers/st960150.htm) (1.11.2006)

Opetushallitus 2003. DIANA-malli.  
<http://www.edu.fi/page.asp?path=498,3293,6986,6987,8488> (1.11.2006)

Opetushallitus 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Helsinki. Edita Prima Oy.  
<http://www.edu.fi/julkaisut/laatukriteerit.pdf> (8.11.2006)

Opetusministeriö 2002. Opetusjärjestelyjen monipuolistuminen ammatillisessa koulutuksessa. Opetusministeriön työryhmien muistioita.  
[http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2002/opetusjarjestelyjen\\_monipuolistuminen\\_ammattillisessa\\_koulutukses?lang=fi](http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2002/opetusjarjestelyjen_monipuolistuminen_ammattillisessa_koulutukses?lang=fi) (1.11.2006)

Selkokeskus 2004. Selkokielen teoriaa. <http://papunet.net/selkokeskus/204.0.html> (1.11.2006)

W3C 1999. Web Content Accessibility Guidelines 1.0, Verkkosisällön saavutettavuusohjeet.

WAI ohje suomeksi. Sisäasiainministeriö, JUHTA Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta.  
<http://www.intermin.fi/intermin/hankkeet/juhta/home.nsf/pages/06D2E977451D62FFC2256C1300392172?Opendocument> (1.11.2006)

Valtionvarainministeriö. Laatua verkkoon.  
<http://www.laatuaverkkoon.fi/laatuaverkkoon/> (1.11.2006)

Virtanen H. 2002. Selkokielen määritelmä, tarve ja käyttäjäryhmät. Selkokeskuksen Internet-sivulla:  
<http://papunet.net/selkokeskus/index.php?alue=tulostus.php&yhteen=Tarve&ots=Tarve&kat2=TEORIA> (14.10.2004)

## **LIITE – OPH:N LAATUKRITEERIT**

### **Pedagogisen laadun kriteerit**

#### **1. Verkko-oppimateriaalin tavoitteet ja opiskelun luonne ilmaistaan selkeästi.**

- i. Verkko-oppimateriaalin tiedolliset, taidolliset ja oppimaan oppimista tukevat tavoitteet kuvataan oppimateriaalissa tai sen metatiedoissa.**
- ii. Verkko-oppimateriaalin käyttötapa ja laajuus ilmaistaan selkeästi.**
- iii. Pohjatietovaatimukset ja arviointitapa kerrotaan.**

#### **2. Verkko-oppimateriaali tukee kehittyneitä opiskelukäytäntöjä.**

- i. Verkko-oppimateriaali on pedagogisesti joustava eli sitä voi käyttää eri tavoin.**
- ii. Verkko-oppimateriaali soveltuu prosessityöskentelyyn ja tukee oppimisen motivaatiota.**
- iii. Verkko-oppimateriaalin rakenne ohjaa oppimista.**
- iv. Verkko-oppimateriaali tarjoaa oppijalle mahdollisuuden aktiiviseen vuorovaikutukseen.**
- v. Verkko-oppimateriaali tukee oppijan oppimisen taitojen kehittymistä.**
- vi. Opiskelu verkko-oppimateriaalin avulla aktivoi ajattelua.**
- vii. Verkko-oppimateriaali tukee vaikeasti opittavien asioiden omaksumista.**
- viii. Verkko-oppimateriaali tukee oman tiedon tuottamista ja antaa tilaa luovuudelle.**

#### **3. Verkko-oppimateriaalin tieto on merkityksellistä, ja se esitetään oppimista tukevalla tavalla.**

- i. Tieto on merkityksellistä, riittävää, laaja-alaista ja sisältää eri näkökulmia.**
- ii. Tieto on oikeellista, perusteltua ja ajantasaista.**
- iii. Verkko-oppimateriaalin tieto esitetään aiheenmukaisessa, aidossa asiayhteydessä.**
- iv. Tieto esitetään oppijalle omaksuttavassa muodossa.**
- v. Tieto ja oppijan toiminta keskittyvät opittavan ilmiön ydinasioihin.**



- vi. Verkkoppimateriaali auttaa yhdistämään uutta tietoa omaan aikaisempaan tietoon.
- vii. Verkkoppimateriaali tukee tiedon soveltamista.

#### 4. Verkkoppimateriaali tukee monipuolista arviointia.

- i. Verkkoppimateriaali tukee tiedollisten ja taidollisten tavoitteiden sekä oppimaan oppimisen taitojen arviointia.
- ii. Opiskelun aikainen palaute on oppimista ohjaavaa ja ymmärtämistä korostavaa.
- iii. Verkkoppimateriaali ohjaa monipuoliseen arviointiin.

### Käytettävyyden laatukriteerit

#### 1. Verkkoppimateriaali löytyy ja voidaan ottaa käyttöön helposti.

- i. Verkkoppimateriaalissa on käytetty kansallisten ja kansainvälisten standardien mukaisia metatietoja, joihin voi kohdistaa hakuja.
- ii. Verkkoppimateriaali noudattaa sisältöjen ja alustojen yhteensopivuutta koskevia standardeja.
- iii. Verkkoppimateriaali toimii yleisimmissä laite- ja järjestelmäkokoonpanoissa.
- iv. Verkkoppimateriaalissa ilmoitetaan oletettu laite- ja ohjelmaympäristö, tarvittavat lisäohjelmat ja niiden asennusohjeet.
- v. Verkkoppimateriaali on teknisesti toimintavakaa käytön laajuudesta ja määrästä riippumatta.
- vi. Verkkoppimateriaalin huolto- ja päivitystyöt tehdään yleisen käyttöajan ulkopuolella, ja niistä ilmoitetaan etukäteen.

#### 2. Verkkoppimateriaalin käyttö on nopeaa ja tehokasta.

- i. Käyttäjän kannalta olennainen tieto on nopeasti löydettävissä.
- ii. Liikkuminen verkkoppimateriaalissa on sujuvaa.
- iii. Mikäli verkkoppimateriaali on tarkoitettu tulostettavaksi, sen tulostaminen on sujuvaa.
- iv. Verkkoppimateriaali on jaettu sopivan kokoihin osiin.

### **3. Verkko-oppimateriaali ohjaa käyttäjää toimimaan oikein.**

- i. Verkko-oppimateriaalin perustoiminnot ovat niin helppoja, ettei niiden käyttämiseksi tarvita ohjeita.**
- ii. Käyttöohjeet löytyvät ongelmatilanteessa helposti.**
- iii. Verkko-oppimateriaali ohjaa korjaamaan käyttäjän syöttämät väärän muotoiset tiedot.**
- iv. Käyttäjä saa selkeää, johdonmukaista, toimintaa tukevaa ja ohjaavaa palautetta, kun se on aineiston käytön kannalta relevanttia.**
- v. Käyttäjä saa selkeät ohjeet lisätietojen kysymisestä ja palautteen antamisesta eri kanavia käyttäen.**

### **4. Verkko-oppimateriaalin käyttöliittymä on selkeä ja innostava.**

- i. Verkko-oppimateriaalin visuaalinen ilme on tarkoituksenmukainen ja tukee hahmottamista.**
- ii. Käyttöliittymän rakenne, asettelu, tyyli, värit, kirjaintyypit ja -koot sekä toiminnot ovat selkeitä ja yhtenäisiä.**
- iii. Kuvat, grafiikka, äänet, animaatiot ja videot ovat korkeatasoisia ja latautuvat hyvin.**
- iv. Verkko-oppimateriaalin kieli on käyttäjälähtöistä ja noudattaa verkkokirjoittamisen periaatteita.**
- v. Sama tietosisältö esitetään tarpeen mukaan eri mediamuodoissa.**
- vi. Käyttöliittymä ja mediailmaisuus on kohderyhmälleen luonteva ja innostava.**
- vii. Linkit ovat kuvaavia, toimivia ja tarkoituksenmukaisia.**

## **Esteettömyyden laatukriteerit**

### **1. Verkko-oppimateriaalin sisältö on kaikkien saavutettavissa.**

- i. Muulle kuin tekstimuotoiselle sisällölle on esitetty tekstinä vaihtoehtoinen esitys.**
- ii. Tekstimuotoiselle esitykselle, joka on visualisoitavissa, on tarvittaessa vaihtoehtoinen visuaalinen esitys.**
- iii. Visuaalinen esitys on ymmärrettävissä ilman värinäköä.**

- iv. **Esityksessä ei käytetä värejä tai liikettä sellaisella tavalla, jonka on havaittu aiheuttavan epileptisiä kohtauksia tai muita ongelmia joillekin ihmisille.**
- v. **Ääntä käyttävälle esitykselle on vaihtoehto, joka ei edellytä kuuloaistin käyttöä, kuten tekstitetty video.**
- vi. **Taustaaänet ja -kuvat on toteutettu siten, että käyttäjä voi poistaa ne käytöstä helposti ja esityksen häiriytymättä.**
- vii. **Verkko-oppimateriaalissa on riittävä kontrasti taustan ja tekstin välillä.**
- viii. **Verkko-oppimateriaali on luettavissa eri fonttikokoja käyttäen, eikä fonttikoon muuttamista ole vaikeutettu.**
- ix. **Sikäli kuin oppimateriaalissa tai sen oheismateriaalissa on osia, jotka eivät täytä esteettömyyskriteereitä, asia on ilmoitettu selkeästi ja ajoissa.**

## **2. Verkko-oppimateriaalin käyttöliittymä on kaikkien käytettävissä.**

- i. **Käyttöliittymää voi käyttää myös ilman hiirtä.**
- ii. **Vuorovaikutteisessa käytössä käyttäjä voi säädellä toiminnan nopeutta.**
- iii. **Käyttöliittymässä ei ole automaattisesti avautuvia uusia ikkunoita.**

## **3. Verkko-oppimateriaalin sisältö ja käyttöliittymä ovat helppoja ymmärtää.**

- i. **Käyttöliittymän kieli on käyttäjän hyvin osaamaa.**
- ii. **Esityksessä käytetty kieli on niin yksinkertaista ja ymmärrettävää kuin esitettävän asian sisältö sallii.**
- iii. **Käyttöliittymä mahdollistaa kohtien ohittamisen.**

## **4. Käytetyt tekniikat toimivat luotettavasti mahdollisimman monissa käyttömuodoissa.**

- i. **Oppimateriaali on käytettävissä myös erikoisselaimissa ja poikkeavilla käyttöasetuksilla.**
- ii. **Sisällön ja käyttöliittymän toteutuksessa noudatetaan soveltuvia standardeja ja muita suosituksia.**

## **Tuotannon laatukriteerit**

### **1. Verkko-oppimateriaali tuotetaan hallitusti.**

- i. **Verkko-oppimateriaali toteutetaan suunnitelmallisena ja dokumentoituna projektina.**
- ii. **Tuotannossa syntyneet sopimukset tehdään kirjallisina.**

**2. Verkko-oppimateriaalin tuotanto pohjautuu tiedollisiin, taidollisiin ja oppimista tukeviin tavoitteisiin.**

- i. **Verkko-oppimateriaalin tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määritellään ja dokumentoidaan.**
- ii. **Tiedolliset, taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet määrittävät sisällön rakenteen ja toiminnallisuuden.**

**3. Käyttäjryhmät, käyttäjien tarpeet ja käyttötilanteet otetaan huomioon.**

- i. **Tuotantopäätös perustuu käyttäjien tarpeiden tuntemukseen.**
- ii. **Kohderyhmät selvitetään ja yleisimmät käyttötavat ja -tilanteet määritellään.**
- iii. **Käyttäjänäkökulma on oleellinen osa verkko-oppimateriaalin suunnittelua ja tuotantoprosessia.**

**4. Käytettävyys ja esteettömyys arvioidaan ja varmistetaan.**

- i. **Verkko-oppimateriaalin toteutuksessa käytettävät suositukset ja standardit on sovittu ja niitä noudatetaan.**
- ii. **Käyttäjien yleisimmät tekniset ympäristöt otetaan huomioon.**
- iii. **Verkko-oppimateriaalin käytettävyys- ja esteettömyyskriteerit määritellään kohderyhmän mukaan.**
- iv. **Käytettävyyttä ja esteettömyyttä arvioidaan eri näkökulmista tuotannon eri vaiheissa.**

**5. Sisältö tuotetaan ammattimaisesti.**

- i. **Sisällöntuotannosta vastaavat asiantuntijat.**
- ii. **Sisältö esitetään aiheen kannalta olennaisina ja loogisina kokonaisuuksina tai mielekkäinä toimintoina.**
- iii. **Sisältö tarkistetaan ja viimeistellään ennen julkaisua.**
- iv. **Sisällön ylläpito suunnitellaan ja toteutetaan hallitusti.**

**6. Verkko-oppimateriaalin tekijän- ja käyttöoikeuksia hallitaan.**

- i. Oppimateriaalin tuottaja noudattaa tietosuojaa ja tekijänoikeuksia koskevaa lainsäädäntöä.**
- ii. Verkko-oppimateriaalin käyttöehdot määritellään ja esitetään selkeästi käyttäjälle.**
- iii. Käyttöoikeuksien hakeminen ja myöntäminen on hallittua.**

**7. Tuotanto on teknisesti korkealaatuista ja medianmukaista.**

- i. Eri medioiden käyttö on perusteltua ja tukee sisällöllisten ja pedagogisten tavoitteiden saavuttamista.**
- ii. Rakenne ja toiminnallisuudet ovat medianmukaisia.**
- iii. Mediatuotanto ja tekninen toteutus ovat ammattimaisia.**

**8. Verkko-oppimateriaalin turvallisuus ja tekninen toimivuus varmistetaan.**

- i. Tekninen ylläpito määritellään ja varmistetaan.**
- ii. Tietosuoja- ja tietoturvatarpeet määritellään ja dokumentoidaan.**
- iii. Tiedonsiirto on salattu (HTTPS) aina, kun se on siirrettävän tiedon luonteen vuoksi välttämätöntä.**
- iv. Verkon, palvelinten ja verkko-oppimateriaalin tekninen valvonta järjestetään.**
- v. Tietoliikenneyhteydet varmistetaan ja varayhteydet ovat olemassa.**
- vi. Verkko-oppimateriaalissa ei ole viruksia tai haittaohjelmia.**

**9. Verkko-oppimateriaalia kehitetään seurannan perusteella.**

- i. Käyttäjien palautetta ja käyttötietoa kootaan jatkuvasti.**
- ii. Seurannan tulokset analysoidaan, ja materiaalia kehitetään niiden pohjalta.**