

Valokuvauksen perusteet digiaikana

Renne Ijäs

(ijasre@gmail.com)

Juho Tamminen

(juho.tamminen@gmail.com)

21.04.2006

Sisällysluettelo

1Johdanto.....	1
2Kurssin kuvaus.....	2
2.1 Kurssin sisältö lyhyesti.....	2
2.2 Kurssin arviointi.....	2
2.3 Verkon rooli.....	2
2.4 Opettajan ja oppilaan aktiviteetit.....	3
2.5 Vaatimuksia kurssin suorittamiseen.....	3
3Aihetapaukset.....	4
3.1 Historiaa.....	5
3.1.1Valokuvauksen historiaa.....	6
3.1.2Kameran kehittyminen.....	7
3.2 Kamera.....	8
3.2.1Kameran rakenne.....	9
3.2.2Optiikka.....	10
3.2.3Kennot.....	11
3.2.4Muistikortit.....	12
3.3 Oleelliset suureet valokuvauksessa.....	13
3.3.1Aika.....	15
3.3.2Aukko.....	16
3.3.3Herkkyyys.....	17
3.3.4Polttoväli.....	18
3.3.5Valkotasapaino.....	19
3.4 Kuvan ottaminen digikameralla.....	20
3.4.1Kuvausasento.....	21
3.4.2Kuvauskulmat.....	22
3.4.3Rajaaminen.....	23
3.4.4Asetelma-/muotokuvaus.....	24
3.5 Kameran lisävarusteet.....	25
3.5.1Valokuvauskalusto.....	26
3.5.2Puhdistusvälineet.....	27
3.6 Kuvan parantaminen.....	28
3.6.1Tasojen säätö.....	29
3.6.2Rajaus/skaalaus.....	30

3.7 Kuvan arkistointi.....	31
3.7.1 Kuva-albumit.....	32
3.7.2 Paperikuvat.....	33
3.7.3 Varmuuskopiointi.....	34
4 Toteutus.....	35
4.1 Merkinnät.....	35
4.2 Sivuston sisältö.....	35
4.2.1 Etusivu.....	36
4.2.2 Kamera.....	37
4.2.2.1 Kameran rakenne.....	37
4.2.2.2 Optiikka.....	40
4.2.3 Oleelliset suureet.....	42
4.2.3.1 Suljinaika.....	43
4.2.3.2 Aukko.....	44
4.2.3.3 Herkkyys.....	45
4.2.3.4 Polttoväli.....	46
4.2.3.5 Valkotasapaino.....	48
4.2.4 Kuvan ottaminen digikameralla.....	49
4.2.4.1 Kuvausasento.....	49
4.2.4.2 Kuvauskulmia.....	51
4.2.4.3 Rajaaminen.....	51
4.2.4.4 Asetelma-/muotokuvaus.....	53
4.2.5 Kameran lisävarusteet.....	54
4.2.5.1 Valokuvauskalusto.....	54
4.2.5.2 Puhdistusvälineet.....	56
4.2.6 Kuvan parantaminen.....	57
4.2.6.1 Tasojen säätö.....	58
4.2.6.2 Rajaus/skaalaus.....	58
4.2.7 Kuvien arkistointi.....	60
4.2.7.1 Paperikuvat.....	60
4.2.7.2 Varmuuskopiointi.....	60
5 Toteutuksen rajaus.....	61
5.1 Toteuttamattomien aihetapausten toteutus.....	61
6 Jatkokehityssuunnitelma.....	62
6.1 Usein ylläpitoa tarvitsevat kohdat.....	62
6.2 Kehitysideoita.....	62
6.3 Laajennusehdotuksia.....	62

1 Johdanto

Tässä dokumentissa kuvataan *Verkkokurssin tuotantoprosessi* -kurssin harjoitustyönä tehtävän *Valokuvauksen perusteet digiaikana* -verkkokurssin didaktiikka.

Aluksi pohditaan kurssin luonnetta ja verkon roolia kurssilla sekä opettajan ja oppilaan aktiviteetteja yleisesti (luku 2). Aihetapauskuvaukset (luku 3) sisältävät siis opetuksen suunnitelmat ja tavoitteet (mitä opetetaan) sekä toiminnan ja menetelmät, joilla tavoitteisiin pyritään (miten opetetaan).

Luvussa 4 esitetään tekninen suunnitelma eli kurssin muodostava materiaali siinä muodossa kuin se lopulta toteutetaan. Lopuksi on vielä dokumentoitu toteutuksen rajaus (luku 5) ja jatkokehityssuunnitelmat (luku 6).

2 Kurssin kuvaus

Luvussa kerrotaan kurssin suorittamisesta yleisesti, kurssin arvioinnista, hahmotetaan opettajan ja oppilaan aktiviteetteja sekä kuvataan hieman verkon roolia kurssilla.

2.1 Kurssin sisältö lyhyesti

Kurssilla käydään läpi valokuvauksen historiaa, perusteet kameran rakenteesta ja toiminnasta, kuvan muodostuminen digikamerassa, valokuvausta digikameralla, kuvan parantamista ja arkistointia tietokoneella. Kurssilla painotetaan edellä esitetyistä aihekokonaisuuksista valokuvauksen eri vaiheita kameran säädöistä kuvan rajaamiseen ja olosuhteiden huomioimiseen.

2.2 Kurssin arviointi

Kurssin laajuus on 1-2 ov (n. 40-80 tuntia) opiskelijan työmäärästä riippuen. Suorituksen laajuuden määrää tehtyjen tehtävien määrä ja vaativuus. Jos tehtävä kuuluu laajempaan kokonaisuuteen se ilmoitetaan aihetapausten yhteydessä esitetyissä tehtävissä.

Kurssin hyväksytyt suorittaminen vaatii kaikkien moduulien hyväksytyn suorittamisen. Aihetapauskuvauksien yhteydessä (ks. luku 3) on ilmoitettu moduulien suorittamisvaatimukset tarkemmin.

2.3 Verkon rooli

Kurssi muodostaa itseopiskelupaketin, jossa sisältö jaetaan verkon välityksellä. Oppimateriaali ja tehtävät jaetaan verkossa internetsivustona. Ohjausta järjestetään tarvittaessa verkon välityksellä (sähköpostitse), mutta kurssi on suunniteltu ensisijaisesti itsenäisesti opiskeltavaksi.

2.4 Opettajan ja oppilaan aktiviteetit

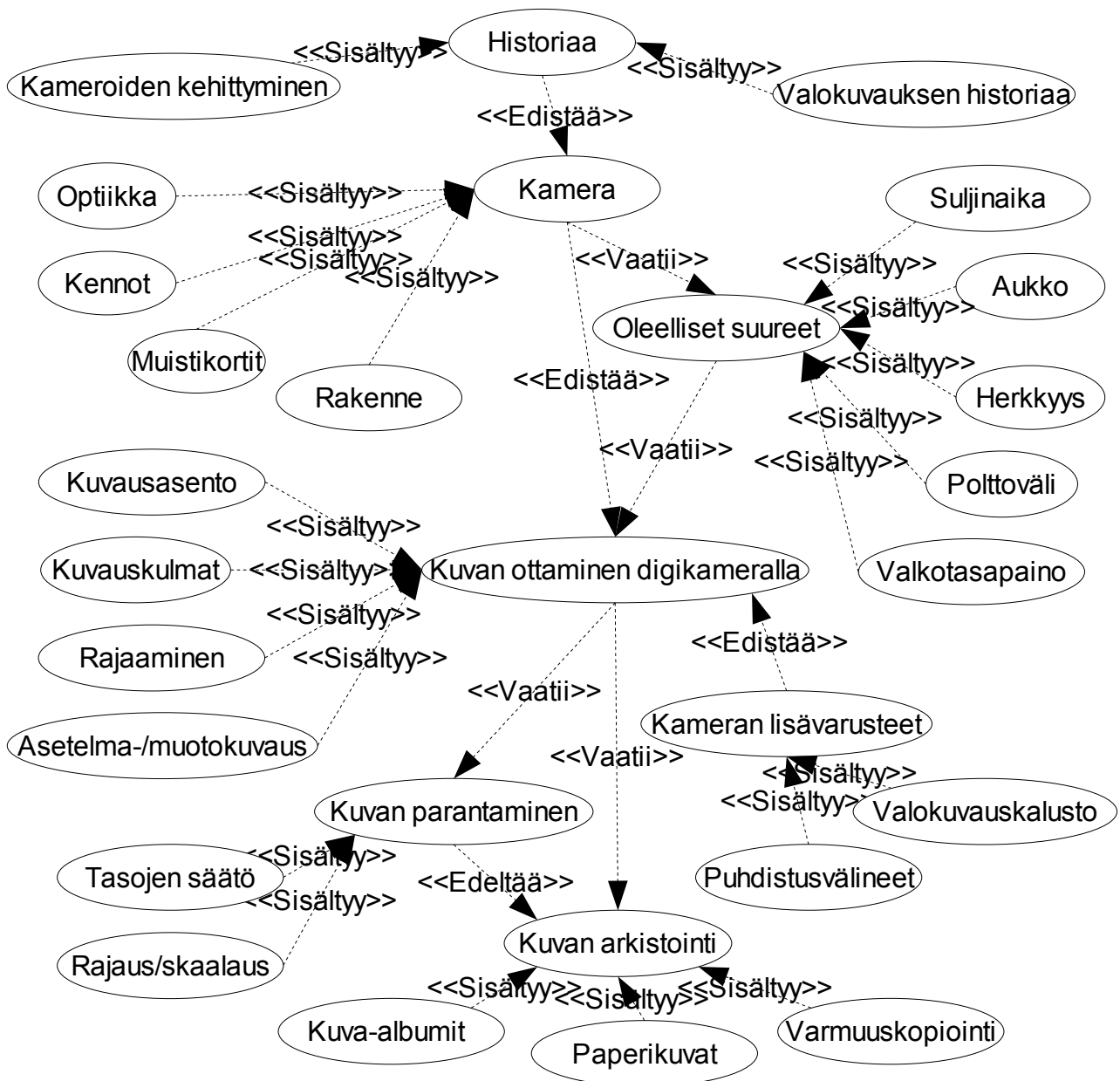
Kurssi suoritetaan itseopiskelupakettina. Oppilas on oleellisessa roolissa kurssilla. Koska kurssi on itseopiskelupaketin luontoinen, opettaja ei ole aktiivisesti vetämässä ja ohjaamassa kurssia. Opettaja toimii tarvittaessa ohjaten opiskelijaa tämän pääsääntöisesti itsenäisesti suorittaessa kurssia. Kurssin aikana opiskelija tekee www-lomaket tehtävien lisäksi opettajalle palautettavia tehtäviä. Opettajan tehtäväksi jää ohjauksen lisäksi näiden tehtävien tarkastaminen ja arvioiminen sekä palautteen antaminen.

2.5 Vaatimuksia kurssin suorittamiseen

Kurssin suorittaminen vaatii, että suorittajalla on käytössään digikamera jossa on mahdollisuus suljinajan, aukon, polttovälin (zoom) herkkyyden ja valkotasapainon manuaaliseen säätämiseen. Lisäksi kurssin aikana tarvitaan tietokonetta, jossa on jokin seuraavista tai vastaava kuvankäsittelyohjelma: Photoshop, Paint Shop Pro tai GIMP.

3 Aihetapaukset

Alla esitettyssä kaaviossa kuvataan aihetapausten välisiä suhteita. Kurssi koostuu seitsemästä suuremmasta kokonaisuudesta (historia, kamera, oleelliset suureet, kuvan ottaminen digikameralla, kameran lisävarusteet, kuvan parantaminen ja kuvan arkistointi) jotka koostuvat pienemmistä aihetapauksista. Lisäksi materiaaliin kuuluu etusivu (luku 4.2.1) ja palautelomakesivu (luku 4.2.9).



3.1 Historiaa

Yhteenveto	Esitellään valokuvauksen (3.1.1) ja kameran (3.1.2) historiaa.
Prioriteetti	Vähemmän tärkeä.
Aktorit	Opiskelija.
Esitiedot	Opiskelija tietää, mikä on kamera ja mitä sillä tehdään.
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia.
Toimintastrategia	Materiaalikeskeinen opetus.
Opetusteot	-
Oppimisteot	Materiaalin itsenäinen lukeminen.
Tehtävät	-
Arviointi	-
Materiaali	http://fi.wikipedia.org/wiki/Valokuvaus#Historiaa , http://www.photo.net/history/timeline
Toivottu oppiminen	Pääpiirteittäin tietää kameran ja valokuvaamisen kehittymisen historian.
Yhteydet	Kameran rakenne ja toiminta.
Opiskelijan ohjeet	Lue valokuvauksen historiaa käsittelevät sivut materiaalista. Varaa aikaa n. 2 tuntia.

3.1.1 Valokuvauksen historiaa

Yhteenveto	Esitellään valokuvauksen historiaa.
Prioriteetti	Vähemmän tärkeä.
Materiaali	http://fi.wikipedia.org/wiki/Valokuvaus#Historiaa , http://www.photo.net/history/timeline
Toivottu oppiminen	Pääpiirteittäin tietää valokuvaamisen kehittymisen historian.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.1.2 Kameran kehittyminen

Yhteenveto	Esitellään kameran historiaa.
Prioriteetti	Vähemmän tärkeä.
Materiaali	http://fi.wikipedia.org/wiki/Valokuvaus#Historiaa , http://www.photo.net/history/timeline
Toivottu oppiminen	Pääpiirteittäin tietää kameran kehittymisen historian.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.2 Kamera

Yhteenveto	Käsitellään kameran rakenne ja osat (3.2.1). Kuinka valo kulkee objektiivin (Optiikka 3.2.2) läpi kennolle (Kennot 3.2.3). Kuva kennolta muistikortille (Muistikortit 3.2.4).
Prioriteetti	Ehdoton.
Aktorit	Opiskelija.
Esitiedot	Opiskelija on jo omatoimisesti jonkin verran tutustunut kameraan.
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia ja tutkiskelee omaa kameraansa.
Toimintastrategia	Materiaalikeskeinen opetus.
Opetusteot	Ohjaus tarvittaessa sähköpostitse. Opiskelijan kannustaminen ja motivointi.
Oppimisteot	Materiaalin ja kameransa tutkiminen.
Arviointi	Opiskelija näkee tuloksen monivalintatehtävistä välittömästi. Avoin kysymys kertoo opettajalle opiskelijan osaamisesta tarkemmin.
Materiaali	Ks. luvut 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 ja 3.2.4.
Toivottu oppiminen	Tietää kameran osat ja niiden merkityksen sekä ymmärtää, kuinka kuva muodostuu kamerassa.
Yhteydet	Kuvan ottaminen digikamerallansa, merkittävät suureet
Opiskelijan ohje	Tutustu kurssimateriaaliin ja omaan kameraasi edessäsi materiaalissa. Tee materiaalista löytyvät oppimistehtävät. Varaa aikaa n. 10 tuntia.

3.2.1 Kameran rakenne

Yhteenveto	Käsitellään kameran rakenne ja osat.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	http://www.pikseli.fi/digifaq/content.html http://www.teknofokus.fi/indexfoto.htm , http://www.soneraplaza.fi/ellit/artikkeli/simple/0,2702,h-2029_a-30509,00.html , http://dpreview.com/
Toivottu oppiminen	Tuntee kameran tärkeimmät osat.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.2.2 Optiikka

Yhteenveto	Kuinka valo kulkee objektiivin läpi kennolle.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	http://www.teknofokus.fi/Teoll/Oindex.htm , http://fi.wikipedia.org/wiki/Optiikka , http://pedantti.kyamk.fi/materiaalit/valokuvaus/objektiivit.html http://digifaq.info/digi_omat/zoom/
Toivottu oppiminen	Tietää, kuinka valo kulkee objektiivin läpi kennolle kamerassa.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.2.3 Kennot

Yhteenveto	Erityyppiset ja kokoiset kennot. Mitä ne mekapikkelsit ovat? Käsitellään cmos ja ccd kennojen eroa.
Prioriteetti	Vähemmän tärkeä.
Materiaali	http://www.ristila.com/valokuvaus_digikamera.htm , http://fi.wikipedia.org/wiki/Digitaalikamera#Valoherkk.C3.A4_kenno , http://fi.wikipedia.org/wiki/CMOS , http://fi.wikipedia.org/wiki/CCD-kenno , http://www.dalsa.com/markets/ccd_vs_cmos.asp , http://www.imaging-resource.com/PRODS/D30/D30A4.HTM ,
Toivottu oppiminen	Tietää CCD ja CMOS kennojen eron.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.2.4 Muistikortit

Yhteenveto	Kuva kennolta muistikortille. Erityyppisten muistikorttien eroja. Muistikorttien tallennuskapasiteetit.
Prioriteetti	Vähemmän tärkeä.
Materiaali	http://www.ristila.com/valokuvaus_digikamera.htm , http://www.imaging-resource.com/PRODS/D30/D30A4.HTM ,
Toivottu oppiminen	Tietää yleisimmät muistikorttityypit. Ymmärtää tallennuskapasiteetin merkityksen.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.3 Oleelliset suureet valokuvauksessa

Yhteenveto	Aihetapauksessa käydään läpi valokuvauksen perustavaa laatua olevat suureet: Aika (3.4.1), aukko (3.4.2), herkkyys (3.4.3), polttoväli (3.4.4) ja valkotasapaino (3.4.5).
Prioriteetti	Ehdoton.
Aktorit	Opiskelija, opettaja.
Esitiedot	Vähintään kohtalaiset tiedot aiheitausta <i>Kameran rakenne ja toiminta</i> ja <i>Kuvan muodostuminen kamerassa</i> .
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia sekä tekee harjoituksia.
Toimintastrategia	Tehtäväkeskeinen opetus, suunnittelemalla oppiminen, tekemällä oppiminen.
Opetusteot	Tehtävien tarkastaminen, palautteen antaminen, arviointi, motivointi ja ohjaaminen.
Oppimisteot	Lukeminen, valokuvaaminen, kirjoittaminen.
Tehtävät	Valokuvaustehtäviä eri suureiden merkityksen kokeilemiseen ja kuvauksesta raportoimista. Oppilas palauttaa raportit kuvineen opettajalle. Tehtävistä tarkemmin alakohtien yhteydessä.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella varmistetaan, että oppilas ymmärtää merkittävien suureiden vaikutuksen valokuvaan.
Materiaali	Teksti- ja kuvamateriaalia. Ks. alakohtat.
Toivottu oppiminen	Osoittaa hyödyntää kameran ominaisuuksia erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää merkittävien suureiden vaikutuksen valokuvaan.
Yhteydet	Tämä aiheitausta edeltää aiheitausta <i>Kuvan ottaminen digikameralla</i> .
Opiskelijan ohje	Tutustu materiaaliin, ja kokeile säätöjen vaikutusta omalla kamerallasi. Tee oppimistehtävät ja palauta ne opettajalle. Varaa aikaa n. 8 tuntia.

3.3.1 Aika

Yhteenveto	Aihetapauksessa perehdytään suljinajan vaikutukseen valokuvauksessa.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	http://fi.wikipedia.org/wiki/Suljinnopeus http://www.nicehouse.fi/verstas/valokuv/valotus.htm http://www2.uiah.fi/virtu/materiaalit/valokuvaus/valokuvaus_aikaaukkovalo.html
Tehtävä	Ota kuva jossa käytät pitkää suljinaikaa ($> 1/30$) ja toinen nopealla ($< 1/250$) suljinajalla. Perustele käyttämäsi suljinnopeus ko. tilanteessa.
Toivottu oppiminen	Osaa hyödyntää suljinajan manuaalista säätöä erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää suljinajan vaikutuksen valokuvaan.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.3.2 Aukko

Yhteenveto	Aihetapauksessa perehdytään aukon vaikutukseen valokuvauksessa.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	http://www.mizura.net/Koulu%20final/aukkosarja.html http://www.cs.uta.fi/ipoppla/www/ipoppla01/kosa/syvyys/ http://www.cs.uta.fi/ipoppla/www/ipoppla01/kosa/aukko.html
Tehtävä	Ota samasta kohteesta kuvat aukon ollessa ääri-assennoissa molemmissa päissä. Pohdi havaintojasi aukon vaikutuksesta kuvaan.
Toivottu oppiminen	Osaa hyödyntää himmenninaukon manuaalista säätöä erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää aukon vaikutuksen valokuvaan.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.3.3 Herkkyys

Yhteenveto	Aihetapauksessa perehdytään kennon herkkyiden vaikutukseen valokuvauksessa.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	http://www.pikseli.fi/digifaq/5_herkkyys.html http://www.tiede.fi/keskustelut/viewtopic.php?t=5922 http://www.la1ne.com/pages/tietoa-ja-ohjeita/iso-herkkyys.php
Tehtävä	Havainnollista herkkyiden vaikutus. Raportoi.
Toivottu oppiminen	Osa hyödyntää kennon herkkyiden manuaalista säätöä erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää herkkyiden vaikutuksen valokuvaan.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.3.4 Polttoväli

Yhteenveto	Aihetapauksessa perehdytään polttovälin vaikutukseen valokuvauksessa.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	http://digifaq.info/digi_omat/zoom/
Tehtävä	Ota kaksi kuvaa merkittävästi erisuuruisilla polttoväleillä siten, että sama kohde tulee kuviin samankokoisena. Pohdi mikä kuvissa on erilaista ja miksi.
Toivottu oppiminen	Osa hyödyntää polttovälin manuaalista säätöä erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää polttovälin vaikutuksen valokuvaan.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.3.5 Valkotasapaino

Yhteenveto	Aihetapauksessa perehdytään valkotasapainon vaikutukseen valokuvauksessa.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	http://fi.wikipedia.org/wiki/Valkotasapaino http://www.pikseli.fi/digifaq/3_valko.html http://villevaavu.org/shooting/shooting1.html
Tehtävä	Kerro valkotasapainoasetusten vaikutuksesta kuvattaessa erilaisissa olosuhteissa. Entä kirkkaiden värien kuvaaminen (keltainen kukka).
Toivottu oppiminen	Osa hyödyntää valkotasapainon manuaalista säätöä erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää valkotasapainon vaikutuksen valokuvaan.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.4 Kuvaaminen

Yhteenveto	Rajaus, kuvakulmat, kuvausasento, kameran tukeminen. Kuvaaminen eri olosuhteissa (valon määrä, vesi, lumi kylmä, kuuma). Asetelma-/muotokuvan ottaminen (perinteinen asetelmakuva, passikuva).
Prioriteetti	Ehdoton.
Aktorit	Opiskelija
Esitiedot	Vähintään kohtalaiset tiedot aihealueilta <i>Kameran rakenne ja toiminta</i> , <i>Oleelliset suureet ja Kuvan muodostuminen kamerassa</i> .
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia ja tekee oppimistehtäviä.
Toimintastrategia	Tehtäväkeskeinen opetus.
Opetusteot	Tehtävien tarkastaminen, palautteen antaminen, arviointi ja ohjaaminen.
Oppimisteot	Lukeminen, valokuvaaminen, kirjoittaminen.
Tehtävät	Valokuvaustehtäviä ja ratkaisusta raportointi.
Arviointi	Oppilaan palauttamat tehtävät arvioidaan periaatteella hyväksyty/hylätty. Tehtäväkohtaiset vaatimukset kuvataan tarkemmin tehtävänannoissa. Moduulin läpäiseminen vaatii x/y suoritusta (suppea kurssi) ja z/y suoritusta (laaja kurssi).
Materiaali	Teksti- ja kuvamateriaalia sekä videota verkossa.
Toivottu oppiminen	Osaa ottaa kuvia erilaisissa tilanteissa luovasti. Osaa hyödyntää kameran ominaisuuksia erilaisissa olosuhteissa. Ymmärtää rajauksen merkityksen kuvan estetiikkaan.
Yhteydet	Seuraavaksi lisävarusteet, arkistointi ja kuvan parantaminen.
Opiskelijan ohje	Lue materiaali. Tee oppimistehtävät (Case-tehtävät: Valokuvaa (maisemakuva, passikuva, asetelma-/muotokuva, yö-/hämäräkuva) ja raportoi.). Varaa aikaa n. 10 tuntia.

3.4.1 Kuvasasento

Yhteenveto	Kuvasasennon merkitys kuvaamisessa. Tuen käyttäminen kuvaamisessa eri asennoissa.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	Hedgecoe, John: Valokuvaajan suuri tietokirja, 2000 Langford, Michael: Valokuvauksen ABC, 1993 Oma videonpätkä kuvasasunnoista.
Tehtävät	1) Valokuvaustehtävä, jossa kuvataan kohdetta eri asennoissa. 2) Hämäräkuvaustehtävä (tuen käyttäminen apuna).
Toivottu oppiminen	Ymmärtää kuvasasennon merkityksen valokuvaamisessa.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.4.2 Kuvauskulmat

Yhteenveto	Kuvauskulmien merkitys kuvaamisessa. Pystyasennossa kuvaaminen, polviasennossa kuvaaminen, makuulta kuvaaminen. Taustan huomioiminen kuvauskulmissa.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	Hedgecoe, John: Valokuvaajan suuri tietokirja, 2000 Langford, Michael: Valokuvauksen ABC, 1993 Oma videonpätkä kuvausasennoista.
Tehtävät	1) Valokuvaustehtävä, jossa kuvataan kohdetta eri asennoissa. 2) Hämäräkuvaustehtävä (tuen käyttäminen apuna).
Toivottu oppiminen	Ymmärtää kuvauskulmien merkityksen valokuvaamisessa.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.4.3 Rajaaminen

Yhteenveto	Rajaamisen vaikutus valokuvassa. Esim. näkykö kuvassa vain ihmisen pää vai ihminen kokonaan. Kuvan rajaaminen kohdetta lähestymällä tai polttoväliä muuttamalla.
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	Hedgecoe, John: Valokuvaajan suuri tietokirja, 2000 Langford, Michael: Valokuvauksen ABC, 1993 http://www.pikseli.fi/digifaq/
Tehtävät	Valokuvaustehtävä, jossa käytetään erilaisia rajaamisia.
Toivottu oppiminen	Ymmärtää rajaamisen merkityksen valokuvaamisessa.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.4.4 Asetelma-/muotokuvaus

Yhteenveto	Asetelmien kuvaamista ja muotokuvausta.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	Hedgecoe, John: Valokuvaajan suuri tietokirja, 2000 Langford, Michael: Valokuvauksen ABC, 1993 http://www.pikseli.fi/digifaq/ http://www.poliisi.fi/poliisi/home.nsf/files/Valokuvaohje_FI/\$file/Valokuvaohje_FI.pdf
Tehtävät	1) Passikuvan ottaminen. 2) Asetelman kuvaaminen (esim. hedelmäkori).
Toivottu oppiminen	Oppii ottamaan passikuvan, osaa suunnitella ja kuvata asetelmakuvia.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.5 Kameran lisävarusteet

Yhteenveto	Jalusta, salamalaite, kaukolaukaisin, kameralaukku, akut yms. Veden alla kuvaaminen (?) Puhdistusvälineet
Prioriteetti	Ehdoton.
Aktorit	Opiskelija
Esitiedot	Aihetapaukset <i>Kameran rakenne ja toiminta</i> ja <i>Kuvan ottaminen digikameralla</i> vähintään tyydyttävästi.
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia
Toimintastrategia	Matskukeskeinen opiskelu.
Opetusteot	-
Oppimisteot	Materiaalin lukeminen, omiin lisävarusteisiin tutustuminen (jos on).
Tehtävät	Avoin kysymys.
Arviointi	Arvioidaan toivotun oppimisen saavuttamista.
Materiaali	Teksti- ja kuvamateriaali verkossa.
Toivottu oppiminen	Osaa hyödyntää kameran lisävarusteita. Ynmärtää joidenkin perusvarusteiden tärkeyden (kameralaukku, objektiivin suojuus jne.).
Yhteydet	-
Opiskelijan ohje	Lue matsku ja tee tehtävä(t). Varaa aikaa n. 2 tuntia.

3.5.1 Valokuvauskalusto

Yhteenveto	Käydään läpi valokuvauskalustoa (kameralaukku, lisäsalama, akut, muistikortit jne.).
Prioriteetti	Ehdoton.
Materiaali	Viljanen, Jaakko ym.: Digikuvan peruskirja, 2003
Tehtävät	Suunnittelutehtävä: Valokuvauskalusto tiettyyn tarkoitukseen, mitä tarvitaan ja miksi?
Toivottu oppiminen	Ymmärtää, mikä kalusto on ”välttämätöntä” ja mitä kalustoa tarvitaan erityistilanteissa (esim. lisäsalama, zoom-objektiivi).
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.5.2 Puhdistusvälineet

Yhteenveto	Kameran puhdistusvälineet ja niiden käyttäminen.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	http://www.pikseli.fi/digifaq/3_lisav.html Viljanen, Jaakko ym.: Digikuvan peruskirja, 2003
Tehtävät	-
Toivottu oppiminen	Ymmärtää puhdistusvälineiden merkityksen (esim. linssin puhtaus).
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.6 Kuvan parantaminen

Yhteenveto	Kuvankäsittelyohjelmien tärkeimmät toiminnot kuvien parantamisen kannalta: Tasot, valkotasapaino, rajaaminen, skaalaus (möys interpolaatio)
Prioriteetti	Tärkeä.
Traktorit	Opiskelija
Esitiedot	Tietokoneen peruskäytön hallitseminen. Perustiedot valokuvaamisesta digikameralla.
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia
Toimintastrategia	Tehtävä-/materiaalikeskeinen oppiminen
Opetusteot	Tehtävien tarkastaminen, palautteen antaminen, arviointi ja ohjaaminen.
Oppimisteot	Lukeminen, tiatsikalla väsääminen ja pohtiminen
Tehtävät	Valokuvien parannustehtäviä (katukaa ja tehkää parannus, te vähäuskoiset valokuvaajamortit)
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan oppilaan osaamista. Kehutaan ja haukutaan ja lopuksi lohdutetaan.
Materiaali	Teksti- ja kuvamateriaali sekä kuvakaappausvideo.
Toivottu oppiminen	Osaa hieman käsitellä kuvia ja tietää, miten kuvia voidaan parannella t-koneella.
Yhteydet	Käsittelynsä jälkeen kuvat arkistoidaan. Ihanaa.
Opiskelijan ohje	Lue matsku ja tee tehtävä(t). Varaa aikaa n. 6 tuntia.

3.6.1 Tasojen säätö

Yhteenveto	Kuvien parantaminen kuvankäsittelyohjelmassa tasoja säätämällä (esim. alivalottuneiden ts. liian tummien kuvien valaistuminen, ahh).
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	Tekemämme videonpätkä. Viljanen, Jarkko; Karhula, Matti; Miettinen, Petri: Digi-kuvan peruskirja, 2003 http://perhorasia.fi/Faq/Faq.shtml?title=Kuvank%20sitely
Tehtävät	Alivalottuneen kuvan tasojen säätäminen.
Toivottu oppiminen	Osoo käyttää kuvankäsittelyohjelmaa "väärin" valottuneiden kuvien parantamiseen.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.6.2 Rajaus/skaalaus

Yhteenveto	Rajaamisen ja skaalaamisen (kuvan resoluution muuttamisen pienemmäksi tai suuremmaksi) tekeminen kuvankäsittelyohjelmalla.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	Viljanen, Jarkko; Karhula, Matti; Miettinen, Petri: Digi-kuvan peruskirja, 2003 http://perhorasia.fi/Faq/Faq.thtml?title=Kuvank% E4sittely
Tehtävät	Kuvan rajaaminen ja tämän jälkeen skaalaaminen esim. Web-käyttöön sopivaksi.
Toivottu oppiminen	Osaa käyttää kuvankäsittelyohjelmaa kuvien rajaamiseen ja kuvien koon muuttamiseen julkaisutarkoitukseen sopivaan kokoon.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.7 Kuvan arkistointi

Yhteenveto	Varmuuskopiointi, metatiedot, raakakuvat ja niiden käsittely Kuvien arkistointi Kuvien teettäminen vs. Tulostaminen
Prioriteetti	Tärkeä.
Aktorit	Opiskelija
Esitiedot	Tietokoneen peruskäytön hallitseminen. Perustiedot valokuvaamisesta digikameralla.
Kuvaus	Opiskelija lukee verkkomateriaalia
Toimintastrategia	Materiaalikeskeinen ynseys
Opetusteot	-
Oppimisteot	Materiaalin lukeminen ja arkistoinnin pohtiminen ja mikseipä vaikka toteuttaminenkin.
Tehtävät	Miettii ja suunnittelee, kuinka arkistoi kuvansa. Lähettää suunnitelman opettajalle, joka myhäilee ja vastaa, että hyvin menee.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.
Materiaali	Teksti- ja kuvamateriaali sekä kuvakaappausvideo.
Toivottu oppiminen	Tietää, miten kuvia voidaan arkistoida t-koneella.
Yhteydet	-
Opiskelijan ohje	Lue matsku ja tee oppimistehtävä(t). Varaa aikaa n. 2 tuntia.

3.7.1 Kuva-albumit

Yhteenveto	Kuva-albumien käyttäminen (valmiita ohjelmia, jotka tekevät esim. Html-sivustoja). Kuvien järkevä järjestely omalla tietokoneella (kuvakansioiden nimeäminen jne.).
Prioriteetti	Vähemmän tärkeä.
Materiaali	http://jalbum.net/ http://picasa.google.com/index.html http://fi.wikipedia.org/wiki/Digitaalinen_valokuvaus#Digitaalinen_kuvank.C3.A4sittely Viljanen, Jarkko; Karhula, Matti; Miettinen, Petri: Digi-kuvan peruskirja, 2003
Tehtävät	Toteuta oma kuva-albumi jollain ohjelmalla ja raportoi opettajalle (laaj.).
Toivottu oppiminen	Osaa suunnitella ja tarvittaessa toteuttaa oman kuva-albumin omalle koneelle.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.7.2 Paperikuvat

Yhteenveto	Paperikuvien teettäminen digitaalisista valokuvista.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	Viljanen, Jarkko; Karhula, Matti; Miettinen, Petri: Digi- kuvan peruskirja, 2003 http://www.sksl.fi/sksl/valokuvausohjeet/varikuvia_kotikonstein.html
Tehtävät	-
Toivottu oppiminen	Ymmärtää kuvien teettämisen ja itse tulostamisen hyödyt ja haitat ja kustannukset.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella ar- vioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

3.7.3 Varmuuskopiointi

Yhteenveto	Kuvien varmuuskopiointi tietokoneella (cd-levyt yms.) ja varmuuskopiointin merkitys.
Prioriteetti	Tärkeä.
Materiaali	Viljanen, Jarkko; Karhula, Matti; Miettinen, Petri: Digi-kuvan peruskirja, 2003 http://cs.stadia.fi/~kuivanen/tietoturva/varmuus.php
Tehtävät	Omien kuvien varmuuskopiointin suunnittelu (mikä tallennusväline, missä säilyttää, montako kopiota jne.).
Toivottu oppiminen	Ymmärtää varmuuskopiointin merkityksen ja osaa valita sopivan varmuuskopiointitavan.
Arviointi	Oppilaan palauttamien harjoitusten perusteella arvioidaan toivotun oppimistuloksen saavuttamista.

4 Toteutus

Verkkokurssi toteutetaan avoimeksi www-sivustoksi. Sivut kirjoitetaan yksinkertaisiksi html-tiedostoiksi, jotka liitetään sivuston pohjana (template) olevaan php-tiedostoon käyttäjän valintojen mukaan.

4.1 Merkinnät

Tässä dokumentissa ja valmiissa www-materiaalissa käytetään sisällön ilmiäsen esittämiseen www-sivuista tuttua x(ht)ml-merkkäystä (Taulukko 1). Taulukossa olevien lisäksi voidaan käyttää myös muita xhtml-tageja.

Merkintä	Selitys
<code><h1></h1></code>	Ykköstason otsikko
<code><h2></h2></code>	Kakkostason otsikko
<code><h3></h3></code>	Kolmostason otsikko
<code><p></p></code>	Tekstikappale
<code></code>	Numeroimaton lista
<code></code>	Listaelementti
<code></code>	Kuva
<code><a></code>	Linkki

Taulukko 1: Materiaalin rakenteen kuvauksessa käytettävä merkintä.

4.2 Sivuston sisältö

Alla aihetapaukset kirjoitettuna auki, eli sellaiseen sanalliseen muotoon josta ne voidaan sitten suoraan kopioida materiaaliksi kurssin www-sivustolle. Sivuston rakenne on puumainen (etusivu -> moduulin etusivu -> aihetapaus).

Toteutuksesta rajatut moduulit ja aihetapaukset on merkitty merkinnällä **Jatkokehitykseen**. Rajatut asiat on kuitenkin otsikoitu jatkokehityksen helpottamiseksi. Toteutuksen rajauksesta lisää luvussa 5.

4.2.1 Etusivu

<h2>Valokuvauksen perusteet digiaikana</h2>

<p>Tervetuloa valokuvauksen perusteita käsittelevän verkkokurssin sivustolle! Kurssilla käydään läpi valokuvauksen historiaa, perusteet kameran rakenteesta ja toiminnasta, kuvan muodostuminen digikamerassa, valokuvausta digikameralla sekä kuvan parantamista ja arkistointia tietokoneella.</p>

<h2>Kurssin suorittaminen</h2>

<p>Älä häittäile! Jos meinaa hermot mennä, ota kuppi kahavia ja tuu sit takas. Toivottavasti sitten menee paremmin kuin kurssin tekijöillä videossa (1.1 Mt).</p>

<p>Kurssin materiaali on toteutettu itseopiskelupaketiksi. Opiskelu tapahtuu siis pääsääntöisesti itsenäisesti materiaalin tukemana. Kurssin järjestäjän ohjeistuksen mukaan on kuitenkin mahdollista saada tarvittaessa ohjausta sähköpostitse.</p>

<p>Sivuston tekijät eivät ota vastuuta M\$ Internet Exploderin tietoturva-aukoista eikä muistakaan vioista ja virheistä. Suosittelemme käyttämään jotain muuta selainta.</p>

<h3>Kurssin laajuus</h3>

Kurssin laajuus on 1-2 ov (n. 40-80 tuntia) opiskelijan työmäärästä riippuen. Suorituksen laajuuden määrää tehtyjen tehtävien määrä ja vaativuus. Laajempaan kokonaisuuteen kuuluvat tehtävät on merkitty merkinnällä (laaj.). Kurssin hyväksytyt suorittaminen vaatii kaikkien moduulien hyväksytyt suorittamisen.

Vaadittava varustus

Kurssin suorittaminen vaatii, että suorittajalla on käytössään digikamera jossa on mahdollisuus suljinajan, aukon, polttovälin (zoom), herkkyyden ja valkotasapainon manuaaliseen säätämiseen. Lisäksi kurssin aikana tarvitaan tietokonetta, jossa on jokin seuraavista tai vastaava kuvankäsittelyohjelma: Photoshop, Paint Shop Pro tai GIMP.

4.2.2 Historia

4.2.2.1 *Valokuvauksen historia*

Jatkokehitykseen.

4.2.2.2 *Kameroiden kehittyminen*

Jatkokehitykseen.

4.2.3 Kamera

<h2>Johdanto</h2>

<p>Aihekokonaisuudessa käsitellään digitaalikameran rakennetta yleisesti, optikkaan liittyviä asioita, erilaisia kennoja sekä muistikortteja. Moduulin tavoitteena on oppia tuntemaan kameran rakenne ja toiminta.</p>

<p>Digikamerat ovat kehittyneet huimaa vauhtia viimeisten vuosien ajan. Yhteistä kuitenkin kaikille kameroille kautta aikojen on optiikan (objektiivin) suuri merkitys kameran laatua arvioitaessa. Kennot ovat korvanneet filmin "valotusmateriaalina" ja muistikortit tallennusvälineenä, mutta ei digikameraa sen vuoksi kuitenkaan tarvitse pelätä.</p>

<h2>Ohjeet moduulin suorittamiseen</h2>

<p>Tutustu materiaaliin ja kameraasi siinä samalla. Tee oppimistehtävät ja palauta ne opettajalle. Varaa aikaa n. 10 tuntia.</p>

<p>Moduulin hyväksytyt suorittaminen vaatii yhden oppimistehtävän hyväksytyä suorittamista kustakin alakohdasta. Laajempaa kurssia suorittavat tekevät myös oppimistehtävät jotka on merkitty laajaan kurssiin kuuluviksi (laaj.).</p>

4.2.3.1 Kameran rakenne

<p>Käsitellään kameran rakenne ja kameran merkittävimpien komponenttien tarkoitus kamerassa.</p>

<h3>Objektiivi</h3>

<p>Optinen laite joka koostuu useista linseistä. Kohdistaa kuvauskohteesta tulevan valon kennolle. Objektiivi sisältää kuvan tarkentamiseen tarvittavat linsejä siirtävät mekanismit.</p>

<p>Zoom-objektiivin polttoväliä on mahdollista säätää. Tällöin objektiivissä liikkuu kuvan tarkentavien linssien lisäksi myös polttovälin pituuteen vaikuttavia linsejä. Polttoväliä ei voi varmasti päätellä objektiivin fyysisestä koosta.</p>

<h4>Tarkennusmekanismi</h4>

<p>Tarkennusmekanismilla tarkoitetaan objektiivin mekanismeja jotka mahdollistaa kuvan tarkentamisen (automaattisesti tai käsin).</p>

<h3>Etsin</h3>

<p>Etsin toimii kameran tähtäyslaitteena. Järjestelmäkamerassa optisessa etsimessä objektiivin läpi tuleva valo heijastuu peililtä prisman kautta kameran tähtäslasille.</p>

<p>Halvemmissa kameroissa optinen etsin ei ole yhteydessä objektiivin, vaan etsin on kuin reikä kameran lävitse. Silloin etsimestä näkyvä rajaus ei ole tarkasti sama kuin tallentuvan kuvan rajaus.</p>

<p>Joissakin kameroissa voi etsimenä käyttää kameran LCD-näyttöä. LCD-näytölle kuva tulee yleensä hieman viiveellä, joten sen käyttäminen tarkkaa ajoitusta vaativissa tilanteissa on jopa mahdotonta.</p>

<h3>Laukaisin</h3>

<p>Kuva otetaan laukaisinta painamalla. Painettaessa laukaisinta kameran rungossa, objektiivin ja kennon välissä, oleva suljin avautuu ja päästää kennolle valoa tarkalleen määrätyn ajan.</p>

<h3>Suljin</h3>

<p>Järjestelmäkameroissa sulkimena toimii yleensä peili, joka ohjaa objektiivilta tulevan valon etsimeen. Sulkimen avautuessa valotuksen ajaksi peili kääntyy ylös, jolloin etsimestä häviää kuva, ja valo pääsee kennolle.</p>

<h3>Kenno</h3>

<p>Valon tunnistavista sensoreista koostuva komponentti joka muuttaa analogisen kuvan digitaaliseen muotoon. Yksittäiset sensorit mittaavat eri valon aallonpituuksia, ja muuttavat mitatun valon määrän jännitteiksi. Kenno sisältää myös jännitteiden lukemiseen tarvittavat väylät.</p>

<h3>Valotusmittari</h3>

<p>Mittaa kohteesta heijastuvan valon määrää. Valotusmittarin perusteella kameran automatiikka säätää sopivan valotusajan ja aukon tai vaihtoehtoisesti vain toisen käytettäessä aukon tai valotusajan esivalintaa. Useissa kameroissa on mahdollisuus säätää valotus myös täysin manuaalisesti, ilman valotusmittaria.</p>

<h3>Himmennin</h3>

<p>Himentimen aukko säätelee kennolle pääsevän valon määrää. Himmennin on ohuista lamelleista koostuva mekanismi objektiivissa. Lamellit ovat himmentimessä limittäin ympyrän muodossa siten, että himmentimen keskelle jää kutakuinkin pyöreä aukko. Aukon koko säätyy lamellien asennon mukaan. </p>

<h3>Toimintopainikkeet</h3>

<p>Digikameroissa on usein joukko erinäisiä painikkeita, joilla esimerkiksi kameran asetuksia voidaan muuttaa. Lähes kaikissa kameroissa on myös mahdollisuus katsella kortilla olevia kuvia.</p>

Liitännät

Yleensä kameroissa on USB- tai/ja FireWire-liitäntä kuvien siirtämistä varten, ja usein virtaliitäntä mahdollistamaan johdon päässä kuvaaminen. Lisäksi monesta kamerasta löytyy A/V-liitäntä, jotta kuvien katsominen esimerkiksi televisioruudulta olisi mahdollista suoraan kamerasta.

Muistikorttipaikat

Jokaisessa digikamerassa on vähintään yksi muistikorttipaikka. Joissakin kameroissa on mahdollista käyttää useamman tyyppistä muistikorttia, ja jopa useaa korttia yht'aikaa.

4.2.3.2 Optiikka

Optiikalla on hyvin merkittävä rooli valokuvauksessa. Ilman objektiivia ei kamera toimi lainkaan. Huonon objektiivin kanssa hyväkään kamera ei tuota kunnollisia kuvia.

Objektiivinen optinen laite joka koostuu useista linseistä. Objektiivin linssit kohdistavat kuvauskohteesta tulevan valon kennolle. Objektiivinen sisältää linssien lisäksi kuvan tarkentamiseen tarvittavat linssit ja siirtävät mekanismit sekä himmentimen.

Zoom-objektiivin polttoväliä on mahdollista säätää. Tällöin objektiivissä liikkuu kuvan tarkentavien linssien lisäksi myös polttovälin pituuteen vaikuttavia linssit. Polttoväliä ei voi varmasti päätellä objektiivin fyysisestä koosta.

Objektiivien käyttöä rajoittaa tai mahdollistaa objektiivin polttoväli. Myös objektiivin valovoimaisuus on objektiivin tärkeä tekijä. Tehollisella valovoimalla tarkoitetaan suurinta mahdollista himmentimen aukon halkaisijan suhdetta käytettävään polttovälin pituuteen. Ks. oleelliset suureet, aukko.

4.2.3.3 Kennot

Jatkokehitykseen.

4.2.3.4 Muistikortit

Jatkokehitykseen.

4.2.4 Oleelliset suureet

<h2>Johdantoa aiheeseen</h2>

<p>Tämä aihekokonaisuus pitää sisällään kaikki valokuvauksessa huomioon otavat oleelliset suureet ja säädöt, jotka ovat siis suljinaika, aukko, herkkyys, polttoväli ja valkotasapaino.</p>

<h2>Ohjeet moduulin suorittamiseen</h2>

<p>Tutustu materiaaliin, ja kokeile säätöjen vaikutusta omalla kamerallasi. Tee oppimistehtävät ja palauta ne opettajalle. Varaa aikaa n. 8 tuntia.</p>

<p>Moduulin tavoitteena on oppia hyödyntämään kameran ominaisuuksia erilaisissa olosuhteissa sekä ymmärtää merkittävien suureiden vaikutuksen valokuvaan. Tarvitset perustiedot kameran rakenteesta ja toiminnasta sekä kuvan muodostumisesta kamerassa.</p>

<p>Moduulin hyväksytyt suorittaminen vaatii yhden oppimistehtävän hyväksytyä suorittamista kustakin alakohdasta. Laajempaa kurssia suorittavat tekevät myös oppimistehtävät jotka on merkitty laajaan kurssiin kuuluviksi (laaj.) sekä lopuksi myös alla olevan case-tehtävän.</p>

<h3>Oppimistehtävä (laaj.)</h3>

<p>Keksi ja kuva sanallisesti valokuvaustilanne. Suunnittele kameran käyttö (kaikki säädöt ym.) ko. Tilanteeseen. Voit kirjata max. 3 erilaista säätöyhdistelmää. Kuvaile erilaisilla säätöyhdistelmillä saamiesi valokuvien erot. Palauta vastaus (2-3 sivua) opettajalle.</p>

4.2.4.1 Suljinaika

<p>Osiossa perehdytään suljinajan vaikutukseen ja käyttöön valokuvauksessa. Suljinaika on yksi valokuvauksen tärkeimmistä suureista. Rakkaalla lapsella onkin monta nimeä: aika, valotusaika, suljinaika ja suljinnopeus tarkoittavat kaikki yhtä ja samaa asiaa.</p>

<p>Suljinnopeudella/-ajalla tarkoitetaan valokuvauksessa sitä aikaa, jonka suljin on valotuksen aikana auki. Aika on yleensä sekunnin murto-osa, esimerkiksi 1/60. Joskus aika ilmaistaankin vain osamäärän nimittäjällä (1/60 -> 60).</p>

<p class="kuvateksti">Kuva havainnollistamaan pitkää valotusaikaa</p>

<p>Pitkillä valotusajoilla (> 1/30) kuvattaessa kameran heilahdaminen valotuksen aikana aiheuttaa kuvaan epäterävyyttä. Kuvaan voi tulla myös ns. liike-epäterävyyttä, jos kuvassa oleva kohde liikkuu, vaikka kamera pysyisikin paikallaan.</p>

<p>Lyhyellä suljinajalla saadaan liike pysäytettyä. Kadulla liikkuvasta autosta otetusta kuvasta on vaikea päätellä liikkuuko auto vai seisooko se vain keskellä tietä. Pidemmällä valotusajalla ja salamalaitetta käyttämällä saadaan kuvaan liikkeen tuntua.</p>

<p class="kuvateksti">Pitkähköhkö valotusaika ja salamalaite - kuvassa liikettä.</p>

Valotusaikaa muutettaessa on muutettava myös aukkoa tai herkkyyttä, jos kuvan valoisuus halutaan säilyttää. Aukkosarjoista lisää materiaalissa aukon yhteydessä. Pelkkää valotusaikaa muuttamalla syntyvästä kuvasta saadaan tummempi valotusaikaa lyhentämällä ja vaaleampi valotusaikaa pidentämällä (esim. $1/80$ - > $1/60$).

Oppimistehtävä

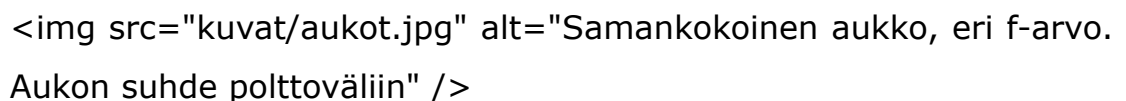
Ota kuva jossa käytät pitkää suljinaikaa (> $1/30$) ja toinen lyhyellä (< $1/250$) suljinajalla. Perustele käyttämäsi suljinnopeus kummassakin tilanteessa.

4.2.4.2 Aukko

Tällä sivulla tutkitaan miten aukon muuttaminen vaikuttaa valokuvaan. Aukolla tarkoitetaan kameran objektiivissa olevaa säädettävän kokoista reikää, himmennintä, josta valo kulkee kameran kennolle. Himmennin on siis lamelleista koostuva mekanismi, jolla säädetään kennolle pääsevän valon määrää.

Aukon vaikutus valotukseen

Aukon koko ilmaistaan f-arvona, joka tulee himmentimen halkaisijan suhteesta polttoväliin. Eli pitkällä (tele) ja lyhyellä (wide) polttovälillä samankokoinen reikä ei merkitse samaa f-arvoa (kuva alla).

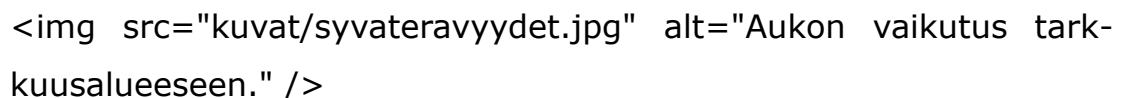
 Samankokoinen aukko, eri f-arvo. Aukon suhde polttoväliin

Aukkojen arvot ovat nykyisin käytössä olevassa järjestelmässä 1; 1,4; 2; 2,8; 4; 5,6; 8; 11; 16... Aukkosarjassa seuraava aukon koko määräytyy siten, että aukon pienentyessä yhdellä pykälällä valotusaika täytyy kaksinkertaistaa valotuksen pitämiseksi samana.

Manuaaliasetuksin voidaan aukon säätöä käyttää hyväksi haluttaessa kuvaan enemmän tai vähemmän valoa kuin automatiikka antaa. Usein silloin, kun kuvaan halutaan paljon mustaa (tummaa, pimeää) tai valkoista (vaaleaa, valoisaa pintaa) joudutaan käyttämään käsiasetuksia halutun valotuksen saavuttamiseksi.

Terävyysalue

Aukon koko vaikuttaa paitsi valovoimaan, myös terävyysalueen syvyyteen. Pienellä aukolla (esim. F8) kuvan terävästi piirtyvä alue on laajempi kuin suurella aukolla (esim. F2.8) kuvattaessa. Eli haluttaessa kuvaan kaksi eri etäisyydellä olevaa kohdetta tarkkana/terävänä, ei voida käyttää kovin suurta aukkoa.

Aukon vaikutus tarkkuusalueeseen.

Oppimistehtävä

Ota samasta kohteesta kuvat aukon ollessa ääriasennoissa molemmissa päissä. Pohdi havaintojasi aukon vaikutuksesta kuvaan.

Oppimistehtävä (laaj.)

Kuvaile valokuvaustilanne jossa käyttäisit ehdottomasti suurta aukkoa ja tilanne jossa käyttäisit mahdollisimman suurta aukkoa.

4.2.4.3 Herkkyys

Perehdytään seuraavaksi kennon herkkyiden merkitykseen valokuvauksessa. Aukon ja suljinajan lisäksi vielä **herkkyys** vaikuttaa valotukseen. Herkkydestä siis riippuu, kuinka paljon kenno tarvitsee valoa oikean valotuksen aikaansaamiseksi. Herkkyys vaikuttaa myös kohinaan (rakeisuus, noise).

Herkyys ilmaistaan yleensä ISO-luvulla (ISO 5800:1987 standardin mukaan). Luvun kasvaessa herkkyys kasvaa. Herkkyudet voidaan jakaa hitaisiin (... , 25, 50), normaaleihin (100, 200) ja nopeisiin (400, 800, 1600, 3200...) herkkyiksi.

Herkyiden vaikutus valotukseen.

Herkyys, valotusaika ja aukko kulkevat peräperää ja rintarinan valotuksen säätämisessä. Jos herkkyys kaksinkertaistetaan, valotusaika pitää puolittaa "saman" valotuksen aikaansaamiseksi. Jos valotusaika halutaan pitää samana, voidaan vaihtoehtoisesti aukkoa pienentää yhdellä pykälällä (esim. F4.0 > F5.6). Näistä kolmesta suureesta koostuu siten ns. *valokuvauksen pyhä kolmiyhteys*.

Mitä herkempää asetusta käytetään sitä vähemmän valoa tarvitaan. Ja kääntäen, mitä vähemmän valoa on käytettävissä sitä herkempää asetusta on käytettävä, ellei valotusaikaa tai aukkoa voida tai haluta kasvattaa.

Kohina eli rakeisuus

Kohinaa tulee kuvaan sitä enemmän mitä herkempää kennon asetusta käytetään. Myös valotusajan pidentäminen lisää kohinaa. Kohina johtuu digikennon sähköisten komponenttien häiriöistä. Valon määrän mittausarvon ollessa jännitteenä kennolla, siihen vaikuttaa erilaiset häiriöt (viereisten komponenttien sähkömagneettiset muutokset, lämpösäteily jne.).

```

```

```
<p class="kuvateksti">Auringonlaskukuvasta rajattu rakeinen pala  
taivasta.</p>
```

```
<p>Digikamerassa herkkyyden lisäyksellä itse asiassa vain vahvis-  
tetaan mitattuja jännitteitä, jolloin myös häiriötä vahvistetaan. Näin  
ollen suuremmilla herkkyyksillä häiriöiden aiheuttama kohina näkyy  
selvemmin kuvassa.</p>
```

```
<h3>Oppimistehtävä</h3>
```

```
<p>Havainnollista herkkyyden vaikutus muutaman kuvan avulla.  
Raportoi.</p>
```

4.2.4.4 Polttoväli

```
<p>Tässä osiossa perehdytään polttovälin merkitykseen valokuva-  
misessa. Usein puhutaan zoomin käyttämisestä kuvattaessa eripi-  
tuisilla polttoväleillä. Kuitenkin samoihin tuloksiin päästään ilman  
zoom-objektiivinkin erilaisilla kiinteäpolttovälisillä objektiiveilla.  
Polttovälillä tarkoitetaan optisen linssin keskitason etäisyyttä siitä  
pisteestä, jossa linssille tulevat samansuuntaiset valonsäteet leik-  
kaavat toisensa (kuva alla).</p>
```

```

```

```
<h2>Kohde lähemmäksi</h2>
```

```
<p>Polttovälin vaikutuksen huomaa ensimmäiseksi rajauksessa. Pit-  
källä polttovälillä kuvassa näkyy kauempana oleva kohde isompana  
kuin lyhyellä polttovälillä kuvatussa kuvassa. Toisaalta pienellä polt-  
tovälillä kuvaan mahtuu paljon enemmän.</p>
```

```
<!-- <img src="" alt="polttovälin vaikutus rajaukseen" /> -->
```

<p>Objektiiveja joissa on pitkä polttoväli käytetään esimerkiksi luontokuvauksessa arkojen kohteiden (linnut, villieläimet, jne.) kuvaamiseen. Pitkällä polttovälillä saadaan kohde optisesti lähemmäksi (vertaa kaukoputket ja kiikarit).</p>

<p>Lyhemmät polttovälit ovat käytännöllisiä kuvattaessa pienissä tiloissa esimerkiksi sisällä. Tällöin etuna on myös mahdollisuus käyttää suurempaa aukkoa.</p>

<h2>Perspektiivi</h2>

<p>Lyhyellä polttovälillä perspektiivi välittyy voimakkaasti kuvasta. Joskus jopa liian voimakkaasti; läheltä kuvatun ihmisen korvat saattavat jäädä pään taakse piiloon ja toisaalta nenä näkyä luonnottoman isona.</p>

<p>Pitkillä polttoväleillä kuvattaessa perspektiivin vaikutus vähenee. Kaukana varsinaisen kohteen takana oleva toinen kohde tulee kuvaan ikäänkuin lähemmäksi edessä olevaa. Perspektiivin litistymistä voidaan käyttää tehokeinona yhtäläillä kuin lyhyen polttovälin tuomaa voimakasta perspektiiviäkin.</p>

<h3>Oppimistehtävä</h3>

<p>Ota kaksi kuvaa merkittävästi erisuuruuksilla polttoväleillä siten, että sama kohde tulee kuviin samankokoisena. Mikä kuvissa on erilaista ja miksi? Raportoi.</p>

4.2.4.5 Valkotasapaino

Jatkokehitykseen.

4.2.5 Kuvan ottaminen digikameralla

<h2>Johdanto</h2>

<p>Moduulissa <i>Oleelliset suuret</i> olet oppinut suljinajan, aukon, herkkyuden, polttovälin ja valkotasapainon merkityksen kuvaamisessa. Tässä moduulissa voimme siis keskittyä oikean kuvausasennon löytämiseen, kuvan rajaamiseen joko kohdetta lähestymällä tai objektiivin polttoväliä muuttamalla sekä asetelma- ja muotokuvaukseen.</p>

<h2>Ohjeet moduulin suorittamiseen</h2>

<p>Tutustu materiaaliin, tee oppimistehtävät ja palauta ne opettajalle. Moduulin kaikissa tehtävissä tarvitset kameraa. Varaa aikaa n. 10 tuntia.</p>

<p>Tämä moduuli on jaettu kolmeen osioon: Kuvausasento, rajaaminen ja Asetelma-/muotokuvaus. Moduulin hyväksytyt suorittaminen vaatii kunkin osion oppimistehtävien suorittamisen hyväksytysti. Kunkin tehtävän kohdalla on tehtävänannossa kerrottu, mitä hyväksytyt suorittaminen vaatii.</p>

<p class="kuvateksti">Valokuvat auttavat meitä palaamaan mukaviin muistoihin... aah!</p>

4.2.5.1 Kuvausasento

<p>Tutkitaan kuvausasennon merkitystä kuvaamisessa. Missä asennossa kannattaa kuvata ja miten saat tuettua kameran hyvin eri asennoissa.</p>

<p>Jotta voisit saada käsivaralta mahdollisimman tärähtämättömiä kuvia, sinun kannattaa miettiä, kuinka voisit parhaiten tukea kameraa kuvaustilanteessa.</p>

Pystyasennossa kuvatessa saat parhaan tuen, kun otat toisella kädellä kameran objektiivista kiinni ja tuet toisen käden kyynärpään vartaloon kiinni ja painat kevyesti laukaisinta.

Polviasennossa kuvatessasi aseta toinen kyynärpää polvelle tukeaksesi kameraa.

Kuvatessasi istualtaan voit tukea molemmat kyynärpäät vartaloon.

<!-- -->

<p>Jos on mahdollista, niin voit tukea kameran myös pöytään, seinään, puunrunkoon tai muuhun tukevaan elementtiin. Vain mielikuvitus on rajana. Video kuvausasunnoista ja kuvakulmista (1.8 Mt).</p>

<h3>Oppimistehtävä</h3>

<p>Kuvaa kohdetta eri asennoissa (ainakin kolme eri asentoa). Palauta kuvat ja kuvausraportti, josta ilmenee seuraavat asiat: 1) kuvausasennot. 2) mikä asennoista mielestäsi parhaiten sopii tähän kohteeseen, perustele miksi.</p>

<h3>Oppimistehtävä (laaj.)</h3>

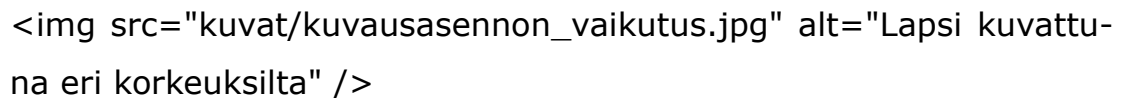
<p>Keksi hämärä hämäräkuvaustehtävä. Huomioi tuen käyttäminen apuna. Esim. voit kuvata hämärässä jotain esinettä tms. Palau-

ta kuva opettajalle kera kuvausraportin, josta ilmenee seuraavat asiat: mitä käytit tukena, valotusaika, aukko, herkkyys, valkotasapaino (valon lähde).

4.2.5.2 Kuvauskulmia

Mikä on kuvauskulman merkitys kuvaamisessa? Onko samantekevää, mistä kulmasta kuvaan kohdetta? Tässä pari kysymystä, joihin vastaus löytyy sangen helposti: kuvauskulman merkitys ei ole vähäinen!

Tarkastellaanpa asiaa esimerkin kanssa. Seuraavissa kuvissa lasta on kuvattu kolmesta eri kulmasta: ylhäältä, hieman alempaa ja lapsen tasalta. Mikä on mielestäsi onnistunein otos?

Lapsi kuvattuna eri korkeuksilta

Yleensä ihmistä kuvattaessa silmien korkeudelta kuvaaminen tuo luonnollisimman tuloksen. Ks. http://moniviestin.jyu.fi/sisalto/movie/ties463_videot2006/9/kuvauskulmat.mp4 video eri kuvauskulmista (1.8 Mt). Muita kuvakulmia käyttämällä kuvassa voidaan korostaa esimerkiksi henkilön suuruutta/ylemmyyttä (alempaa kuvattaessa) tai pienuutta (hieman ylemmältä tasolta kuvattaessa).

Kannattaa myös miettiä, mitä kohteen taustalla tapahtuu, että kuvasta tulisi toivotunlainen. Otetaan esimerkiksi humoristinen kuva: henkilön takana voi olla vaikka toinen ihminen ja sopivasti kuvattuna kuvattavalla kohteella näyttäisi olevan kolme kättä.

Oppimistehtävä

Kuvaa kohdetta eri kuvauskulmista (ainakin kolme eri kuvauskulmaa). Palauta kuvat ja kuvausraportti, josta ilmenee seuraavat

asiat: 1) kuvauskulmat. 2) mikä mielestäsi parhaiten sopii tämän kohteen kuvaamiseen, perustele miksi.</p>

4.2.5.3 Rajaaminen

<p>Ennen kuvan ottamista monesti tulee mietittyä, näkyykö kuvattava kohde kuvassa niin hyvin kuin tarkoitus on. Harvemmin tulee kuitenkaan mietittyä rajausta sen tarkemmin. Rajaamisella voidaan korostaa eri asioita kuvassa.</p>

<p>Kohde voi sijaita kuvan reunassa tai keskellä. Vaikutelma on tällöin erilainen. Yleensä ihmisen katseen ja/tai liikkeen suuntaan on hyvä jättää rajauksessa tilaa. Muutoin kuvan tunnelma voi olla ahdas ja hätäinen.</p>

<p class="kuvateksti">Lapsi katselee oikealle. Katseen suunnassa on runsaasti tilaa, mikä luo leppoisan olon katsojalle. ;-)</p>

<p>Maisemakuvissa horisontin paikan merkitys kuvassa on draamaattinen. Jos horisontti sijaitsee alhaalla, kuvasta tulee avoimemman tuntuinen ja vaikuttaa siltä, että ollaan etäällä. Siirtämällä horisontin ylös, kuvan etuala korostuu ja vaikutelma on suljetumpi. Tämä ratkaisu on hyvä, jos kuvan etualalla on kiinnostavia yksityiskohtia.</p>

<p class="kuvateksti">Väärässä kuvassa horisontti on alhaalla ja oikeassa kuva horisontti on ylhäällä.</p>

<p>Kuvasuhteella voidaan myös tehokkaasti rajata kuvaa. Digipokareissa käytetään usein kuvasuhdetta 4:3. Perinteisempi, filmika-

merojen ja digitaalisten järjestelmäkameroiden kuvasuhde on 3:2. Maisemakuvissa laaja 16:9 kuvasuhde saattaa parhaimmillaan olla todella vaikuttava.</p>

```

```

```
<p class="kuvateksti">16:9 kuvasuhteella merimaisemakuva.</p>
```

```

```

```
<p class="kuvateksti">4:3 kuvasuhteella samainen kuvansa.</p>
```

```
<p>Yksinkertainen tapa muuttaa kuvan rajausta ja ilmaisuvoimaa  
on miettiä, kuvaatko pysty- vai vaakakuvan.</p>
```

```
<h3>Oppimistehtävä</h3>
```

```
<p>Ota samasta kohteesta kaksi kuvaa. Rajaa ne eri tavalla ja kir-  
joita lyhyt raportti, jossa kerrot, millä tavalla kuvat mielestäsi eroa-  
vat toisistaan ja millaisia asioita ne korostavat ja kertovat. Kerro li-  
säksi, kumpi rajaus mielestäsi on tehokkaampi ko-  
tapauksessa.</p>
```

4.2.5.4 Asetelma-/muotokuvaus

Jatkokehitykseen.

4.2.6 Kameran lisävarusteet

<h2>Johdanto</h2>

<p>Suurin osa ihmisistä ei ehkä tule ajatelleeksi, että pelkän kameran lisäksi valokuvaamisessa on paljon lisävarusteita, joita tarvitaan erilaisissa tilanteissa. Osa varusteista on "pakollisia" ja osa välttämättömyyksiä.</p>

<p>Moduulissa tutustumme näihin lisävarusteisiin hieman tarkemmin. Erityisesti puhdistusvälineet ovat sellaisia, joita monikaan ei mieti käytännössä lainkaan. Kuitenkin ne ovat hyvin oleellisia, kun valokuvausharrastus muuttuu vakavammaksi ja miksei muutenkin. Mitä puhtaampi objektiivi, sitä puhtaampi kuva!</p>

<h2>Ohjeet moduulin suorittamiseen</h2>

<p>Tutustu materiaaliin, tee oppimistehtävät ja palauta ne opettajalle. Moduulin oppimistehtävien suorittamisessa et tarvitse kameraa. Varaa aikaa n. 2 tuntia.</p>

<p>Tämä moduuli on jaettu kahteen osioon: Valokuvauskalusto ja Puhdistusvälineet. Moduulin hyväksytyt suorittaminen vaatii Valokuvauskalusto-osion oppimistehtävän suorittamisen hyväksytysti. Oppimistehtävä on suunnittelutehtävä. Tehtävän kohdalla on tehtävänannossa kerrottu, mitä hyväksytyt suorittaminen vaatii. Puhdistusvälineet-osiossa ei ole oppimistehtävää, vaan osion opiskeleminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.</p>

4.2.6.1 Valokuvauskalusto

<p>Jo "tavallisellakin" digikuvausharrastajalla valokuvauskalustoa kertyy ihan itsestään yllättävän paljon. Kameran lisäksi yleensä tulee hankittua kameralaukku, olkahihna, objektiivin suojuus, akku tai akkuja, laturi ja muistikortti. Nämä ovat melkein vähimmäisvaatimuksia.</p>

<p class="kuvateksti">Kameralaukku, paristoja, Compact Flash -muistikortti, xD-muistikortti ja akkulaturi.</p>

<p>Kameralaukku kannattaa ostaa, jos aikoo yhtään vakavammin kuvausta harrastaa. Laukussa kamera pysyy parhaiten suojattuna kolhuilta, sateelta, pölyltä ja muulta vahingolliselta. Lisäksi laukussa kulkee kätevästi erilaisia lisävarusteita, kuten vara-akut, muistikortit jne.</p>

<p>Muistikortin kapasiteetti on tärkeä tekijä, jos aikoo pidemmälle kuvausmatkalle lähteä. Kameran mukana mahdollisesti tulevan muistikortin kapasiteetti on yleensä auttamattoman pieni. Esimerkiksi 6 megapikselin kamerassa 1 gigatavun muistikortille mahtuu parhaalla laadulla 250-350 jpg-kuvaa. Raakakuvia mahtuu vielä vähemmän, reilu 100.</p>

<p>Muita ei-niin-pakollisia varusteita ovat mm. lisäsalama, jalusta ja erilaiset suotimet. Järjestelmäkameroissa on mahdollista hionnata erilaisia objektiiveja eri tarkoitukseen, esim. teleobjektiivi lintukuvaamiseen. Joihinkin digipokkareihin on mahdollista ostaa telejatkeita, joilla polttoväliä voidaan kasvattaa tai lyhentää (laajakulmajatke).</p>

<h3>Oppimistehtävä</h3>

a) Olet lähdössä kuvaamaan järjestelmäkameralla arkoja eläimiä luontoon. Suunnittele itsellesi valokuvauskalusto. Mitä siis tarvitset ja mitä kannattaa olla mukana.

b) Kuvaat ystäväsi häissä. Mitä valokuvauskalustoa tarvitset?

4.2.6.2 Puhdistusvälineet

Kameran optisten osien puhdistukseen on olemassa välineitä. Linssipintoihin - varsinkin järjestelmäkameran peiliin - koskemista on syytä välttää. Paineilmapuhaltimella tai puhtaalla, pehmeällä ja rasvattomalla siveltimellä voi poistaa irtaimen pölyn linssipinnoista. Jos tämän jälkeen linseissä on vielä läiskiä puhdistukseen voidaan käyttää pehmeää, puhdasta kangastilkkaa, joka on kostutettu linsinpuhdistusnesteellä. Puhdistusnестettä ei saa koskaan kaataa tai sumuttaa suoraan linssipinnalle!

Linssien kevyen puhdistuksen voi tehdä myös ilman puhdistusnестettä optisille laitteille tarkoitetulla mikrokuituliinalla tai vanupui-koilla. Objektiivin heijastussuojakalvon arkuuden takia voimakasta hankaamista on syytä välttää.

Järjestelmäkameran peiliin ei saa koskea eikä sitä ole syytä yrittää itse puhdistaa muulla tavoin kuin puhtaalla, pehmeällä pöly-siveltimellä. Peili on pintapeili ja sen asento on tarkkaan säädetty. Jo paineilman puhaltaminen peiliin saattaa vaurioittaa sitä. Sulki-men ja himmentimen lehdet ovat myös hyvin arkoja kosketukselle ja sormista tarttuvalle rasvalle.

4.2.7 Kuvan parantaminen

Johdanto

Digikameroiden myötä kuvien ottaminen on muuttunut huolettomammaksi. Kuvia otetaan huomattavan paljon enemmän kuin filmikameroiden aikana. Syykin on selvä: kuvia voidaan ottaa paljon samastakin kohteesta ja niitä ei tarvitse teettää paperille, vaan niitä voidaan tarkastella tietokoneella. Huonot kuvat voidaan sitten poistaa ja silti kustannuksia ei synny.

Digitaaliset kuvat ja tietokoneella tapahtuva kuvankäsittely ovat myös mahdollistaneet kuvien helpon parantamisen. Kuvien rajausta, värejä ja kirkkautta voidaan tietyissä rajoissa muuttaa varsin helposti. Alunperin ehkä hieman "epäonnistunut" kuva voikin muutamalla tempulla muuttua onnistuneeksi. Tässä moduulissa käymme läpi muutamia yksinkertaisimpia keinoja kuvien parantamiseen.

Ohjeet moduulin suorittamiseen

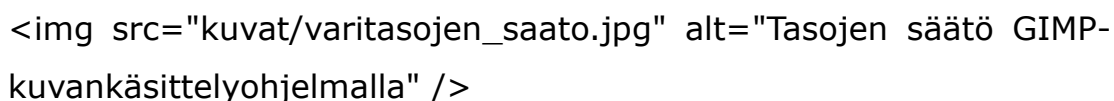
Tutustu materiaaliin, tee oppimistehtävät ja palauta ne opettajalle. Moduulin oppimistehtävien suorittamisessa et tarvitse kameraa. Varaa aikaa n. 6 tuntia.

Tämä moduuli on jaettu kahteen osioon: Tasojen säätö ja Rajaus/skaalaus. Moduulin suorittaminen edellyttää tietokoneen käyttämistä. Tietokoneesta tulee löytyä jokin kuvankäsittelyohjelma, esim. GIMP, Photoshop tai Paint Shop Pro. Moduulin hyväksytyt suorittaminen vaatii oppimistehtävien suorittamisen hyväksytysti. Tehtävän kohdalla on tehtävänannossa kerrottu, mitä hyväksytyt suorittaminen vaatii. Tehtävät ovat kuvankäsittelytehtäviä tietokoneella.

[Katso video](http://moniviestin.jyu.fi/sisalto/movie/ties463_videot2006/14/kamera_konneeseen.mp4) (3.0 Mt) kameran kytkemisestä tietokoneeseen usb-kaapelilla.

4.2.7.1 Tasojen säätö

Joskus voi käydä niin, että ottamasi kuva on alivalottunut (liian tumma) tai ylivalottunut ("puhkipalanut"). Erityisesti jonkin verran alivalottuneita kuvia voidaan varsin helposti parannella kuvankäsittelyohjelmalla kuvan väritasoja säätämällä.

 />

Kuvassa säädetty vaaleita alueita (oikeanpuoleisin säädin) ja keskisävyjä (keskimmäinen säädin) vaaleammiksi.

Ikkuna, josta voidaan säätää kuvan tasoja. Ikkunassa voidaan säätää miten hyvin kuvassa toistuu eri kirkkausarvot. Säätimet on ympyröity punaisella. Vasemman puoleisesta voidaan säätää kuvan tummaa päätä ja oikean puoleisesta kuvan valoisaa päätä. Keskimmaisestä säätimestä korjataan kuvan keskisävyjä. [Video tasojen säätämisestä](http://moniviestin.jyu.fi/sisalto/movie/ties463_videot2006/9/tasojen_saato2.mp4) (4.1 Mt).

Ihannetilanteessa ikkunassa näkyvä käyrä täyttää koko ikkunan tasaisesti, kuitenkin leikkautumatta kummastakaan päästä. Kuvassa on merkitty nuolella, mihin kohtaan oikean puoleinen säädin olisi hyvä asettaa, jotta kuva näyttäisi hyvältä. Eli säätimet tulisi vetää käyrän alkukohtiin, kokeilemalla selviää parhaiten miten ne vaikuttavat.

<p class="kuvateksti">Vasemmalla alkuperäinen alivalottunut ku-
va. Oikealla kuvaa säädetty valoisammaksi.</p>

<h3>Oppimistehtävä</h3>

<p>Alivalottuneen kuvan tasojen säätäminen. Palauta sekä alkupe-
räinen että korjattu kuva.</p>

4.2.7.2 Rajaus/skaalaus

<p>Moduulissa Kuvan ottaminen digikameralla on käsitelty rajaa-
mista kuvanottovaiheessa. Joskus voi kuitenkin käydä niin, että tar-
kastellessasi kuvaa tietokoneella et olekaan tyytyväinen kuvan ra-
jaukseen ja haluaisit muuttaa sitä. Kuvankäsittelyohjelmalla rajaa-
misessa on mahdollisuus miettiä myös kuvasuhdetta.</p>

<p>Perinteisillä digikameroilla kuvasuhde on normaalisti 4:3, kun
taas filmikameroilla ja digitaalisilla järjestelmäkameroilla 3:2
(kymppikuva = 15x10 cm). Kuvankäsittelyohjelmalla voi miettiä ek-
soottisempiakin rajauksia, kuten 16:9 (laajakuvasuhde). Käytän-
nössä rajauksessa siis poistetaan kuvasta jotain.</p>

<p class="kuvateksti">Alkuperäinen, rajaamaton kuva</p>

<p class="kuvateksti">Rajattu kuva, kuvasuhde 16:9</p>

<p>Kuvia voidaan myös skaalata. Web-käytössä kuvien koko kan-
nattaa skaalata sellaiseksi, ettei sen lataaminen kestä ikuisuuksia.

Kuvan koon ei kannata yleensä olla isompi kuin näyttöjen resoluutio yleisesti on (1024x768). Web-käytössä hyvä kuvan koko on esimerkiksi 640x480.

Paperikuvia teetettäessä kamerasta saatavan kuvan kokoa ei tarvitse välttämättä muuttaa. 10x15 cm (10x13 cm, jos kuvasuhde on 4:3) kuville kuvan pistekooksi riittää 1800x1200 (1600x1200) eli noin kahden megapikselin kuva. Nyrkkisääntönä on, että yhtä tuumaa kohti tulisi olla ainakin 300 kuvapistettä (15 cm = 6 tuumaa > 6 x 300 = 1800).

Jos haluaa erittäin suuria vedoksia (esim. 30x45cm eli pitäisi olla 20 megapikselin kuva, jos 300 kuvapistettä tuumalla), on hyvä *interpoloida* eli suurentaa kuvan pistekokoa alkuperäisestä erityistä algoritmia käyttäen. Interpolointi kannattaa jättää valokuvausliikkeen henkilöstön hoidettavaksi, koska heillä on ammattimaiset välineet.

Oppimistehtävä

Rajaa kuvankäsittelyohjelmalla jotakin kuvaa paremmaksi rajaukseltaan. Skaalaa rajattu kuva Web-käyttöön sopivaksi. Palauta opettajalle rajattu ja alkuperäinen kuva skaalattuina max 600x400 kokoisiksi.

4.2.8 Kuvien arkistointi

Jatkokehitykseen.

4.2.8.1 Kuva-albumit

Jatkokehitykseen.

4.2.8.2 Paperikuvat

Jatkokehitykseen.

4.2.8.3 Varmuuskopiointi

Jatkokehitykseen.

4.2.9 Palaute/palautukset

<h2>Palautelomake</h2>

<p>Tällä lomakkeella saat purkaa sydäntäsi kurssin järjestäjälle. Voit kertoa huolesi ja murheesi tai ottaa muuten vain yhteyttä.</p>

<p>Oppimistehtävien palautus onnistuu myös tämän lomakkeen liitetiedosto-kentällä. Nimeäthän tiedostot kaavan <code>sukunimi_oppimistehtävän_aihe.tiedostotunniste</code> mukaan. Esimerkiksi <code>meikalainen_polttovali.doc</code>.<p>

Alla olevan lomakkeen html-muotoilu puuttuu selkeyden vuoksi.

Lähetäjä

Aihe:

Liitetiedosto

Lähetä posti

Tyhjennä lomake

5 Toteutuksen rajaus

Edellisestä luvusta, ja siis varsinaisesta toteutuksesta myös, puuttuu kaikki prioriteetiltaan *vähemmän tärkeiksi* luokitellut aihepaukset.

Kaikki korkeimman prioriteettitason (ehdoton) ja keskitason (tärkeä) aihepaukset on toteutettu muutamaa poikkeusta lukuunottamatta. Nämä poikkeukset ovat aihepaukset Asetelma- ja muotokuvaus, Valkotasapaino, Paperikuvat sekä Varmuuskopiointi.

Kurssille alunperin suunniteltuja www-lomaketehtäviä ei toteuteta tässä vaiheessa. Lomaketehtävät korvaa opettajalle palautettavat kuvaus- ym. tehtävät.

5.1 Toteuttamattomien aihepauksten toteutus

Vähintään edellä mainitut poikkeukset olisi hyvä toteuttaa hetimiten resursseja kurssin jatkokehittämiseen saataessa.

Alimman prioriteettitason aihepauksia voisi toteuttaa asiakaspalautteen (kurssikyselyn) toivomusten mukaisessa järjestyksessä.

6 Jatkokehityssuunnitelma

Tähän lukuun kirjataan kurssin jatkokehityksessä huomioitavia asioita. Lukuun on suotavaa kirjata kaikki korjausehdotukset, parannusideat, halutut lisäykset ja niin edelleen. Lukua on myös ylläpidettävä silloin kun kehitysideoita tms. otetaan käyttöön. Tällöin kurssiin tehtävät muutokset on dokumentoitava myös asiaan kuuluviin kohtiin aiemmin tässä dokumentissa.

6.1 *Usein ylläpitoa tarvitsevat kohdat*

Verkkokurssi sisältää joitakin kohtia jotka vaativat usein muutoksia. Nämä kohdat ovat:

- Etusivu: Kurssin järjestäjän antamat erityisohjeet sekä yhteystiedot.
- Palaute/palautukset: php-tiedostossa olevat sähköpostiosoitteet muutettava kurssin opettajan mukaiseksi.

6.2 *Kehitysideoita*

Kamera moduulin ensimmäisen aihepauksen yhteyteen parempi/monipuolisempi kuva kamerasta.

6.3 *Laajennusehdotuksia*

Oppimistehtäviä lisää aihepauksiin Kameran rakenne ja Optiikka sekä moduuliin Kuvan parantaminen.

Www-lomaketehäviä oppilaan itsenäiseen oppimisen testaamiseen voisi tehdä lähes kaikkiin aihepauksiin.