

ERKKI ERGONOMI

Ergonomia-DVD Perttulan erityisammattikoulun
opiskelijoille

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysalan laitos
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Syksy 2006
Aki Naskali
Janita Rannisto

Lahden ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalanlaitos
Fysioterapian koulutusohjelma

NASKALI, AKI & RANNISTO, JANITA: ”Erkki Ergonomi” – ergonomiaa
Perttulan erityisammattikoulun opiskelijoille . DVD-ROM-materiaali.

Fysioterapian opinnäytetyö 59 sivua, 19 liitesivua, DVD-ROM video

Syksy 2006

Ohjaaja: Jaana Lerssi-Uskelin

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa ergonomiaopetusmateriaalia Perttulan erityisammattikoululle. Ergonomiaopetusmateriaalin kehittämisen tarve nousi esiin Kurvinen & Martikaisen (2004) Lahden ammattikorkeakoululle tekemästä opinnäytetyöstä, jossa he tarkastelivat Perttulan erityisammattikoulun opiskelijoiden kuormittumista työelämään tutustumisjaksoilla.

Opetusmateriaalin toteutusmuodoksi valikoitui työn edetessä video, DVD-ROM muotoon tallennettuna. Videon tavoitteena on tukea ergonomian opetusta Perttulan erityisammattikoulussa välittämällä tietoa ergonomiasta, erityisesti fyysisistä kuormitustekijöistä, selkeällä ja kohderyhmää kiinnostavalla tavalla. Video pyrkii havainnollistamaan varasto-, keittiö- sekä siivous- ja puhdistuspalvelualan fyysisiä kuormitustekijöitä sekä antamaan ergonomisesti oikeita suositusmalleja. Tuote sisältää myös terveystoiminta osuuden.

Opinnäytetyömme eteni tuotekehittelyprosessin mukaisesti. Näkökulmana tuotteistamisessa on osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. (Jämsä & Manninen 2001). Opinnäytetyössä haetaan perusteluja opetusmateriaalin tuottamisprosessissa tehtäville valinnoille. Työssä on etsitty teoriatietaa kohderyhmän erityisvaatimuksista, oppimisesta, kehitysvammaisten oppimisen erityispiirteistä, ergonomiasta fyysisten kuormitustekijöiden osalta, videon valmistusprosessista, selkomateriaalin tuottamisesta ja terveystoiminta suosituksista.

Avainsanat: tuotteistaminen, kehitysvammaisuus, oppiminen, ergonomia

Lahti University of Applied Sciences
Faculty of Social and Health Care
Physiotherapy

NASKALI, AKI & RANNISTO, JANITA: "Erkki Ergonomi" – ergonomics for
the students of Perttula special needs vocational school
DVD-ROM-material

Bachelor's Thesis in Physiotherapy 59 pages, 19 appendices, DVD-ROM video

Autumn 2006

Supervisor: Jaana Lerssi-Uskelin

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to produce teaching material of ergonomics to be used at Perttula special needs vocational school. The need for this teaching material of ergonomics emerged from the thesis of Kurvinen & Martikainen (2004), which they made for Lahti University of Applied Sciences. In their thesis they studied the physical load factors of the students of Perttula special needs vocational school in excursion periods to working life.

As our work progressed we chose to make the teaching material in the form of DVD-ROM video. The aim of the video is to support the teaching of ergonomics in Perttula special needs vocational school by giving information about ergonomics, especially of the physical load factors in explicit terms and in the way that is interesting for the target group. In the video we try to demonstrate some of the physical load factors and ergonomically right performances in the field of storage services, catering services and cleaning services. The video also contains information about health-enhancing physical activities.

Our thesis is made on the basis of the product development process. The point of view on the product development is how to make a product of the know how of the social and health care (Jämsä & Manninen 2001). In the thesis we pursue to find theoretical arguments to back up the choices to be made in the product development process. We searched theoretical information about the special requirements of our target group, about learning, especially the special features of the learning of the mentally disabled, about ergonomics, specifically of the physical load factors, about the process of making a video, about producing easy-to-understand material and recommendations for health-enhancing physical activities.

Key words: product development, the mentally disabled, learning, ergonomics

1 JOHDANTO	1
2 YHTEISTYÖKUMPPANIT	2
4 TUOTTEEN IDEOINTIA AIVORIIHESSÄ	6
5 TUOTTEEN SISÄLLÖN LUONNOSTELUA.....	7
5.1 Kohderyhmänä kehitysvammaiset.....	9
5.1.1 Toimintakyky ja toiminnanvajavuus	9
5.1.2 Älyllinen kehitysvammaisuus.....	10
5.1.3 Adaptiivinen rajoitus	12
5.2 Oppimisen teorioita sisällön suunnittelun tukena.....	13
5.2.1 Kehitysvammaisten oppiminen	14
5.2.2 Termin motor behavior määrittelyä.....	16
5.2.3 Motoristen taitojen luokittelua.....	17
5.2.4 Motorinen oppiminen	18
6 TUOTTEEN VALMISTAMINEN.....	24
6.1 Videon valmistaminen	24
6.2 Selkomateriaalin teoria tuotekehittelyn tukena	29
6.2.1 Selkokielen käyttäjäryhmät	30
6.2.2 Selkokieliyhjeistot	31
6.2.3 Kuvat ja symbolit.....	33
6.3 Videon asiasisällön perustelut	34
6.3.1 Tuki- ja liikuntaelimestöön kohdistuva fyysinen kuormitus.....	36
6.3.2 Siivous- ja puhdistuspalvelualan työolot.....	43
6.3.3 Varastoalan työolot.....	44
6.3.4 Keittiötyöskentely.....	46
6.3.5 Terveysliikuntasuositukset	46
7 DVD:N VIIMEISTELY	47
8 POHDINTA.....	48
LÄHTEET	54

1 JOHDANTO

Viidesosalla suomalaisista on työ- ja toimintakykyä rajoittava tuki- ja liikuntaelin-sairaus. Raskaasta työstä johtuvan kuormituksen on yleisesti todettu olevan yksi tuki- ja liikuntaelinsairauksia lisäävä tekijä. (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2000, 5.) Ergonomista tietoa sovellettaessa pyritään työ, menetelmät, ympäristöt jne., suunnittelemaan ja toteuttamaan mahdollisimman paljon ihmisten tarpeita, kykyjä ja rajoituksia vastaavaksi. (Ergonomian määritelmä; Luopajarvi 2001, 22-24.)

Opinnäytetyömme aihe nousi esiin Kurvinen & Martikaisen (2004) Lahden ammattikorkeakoululle tekemässä opinnäytetyössä. Työssään he tarkastelivat Perttulan erityisammattikoulun oppilaiden kuormittumista TET-jaksoilla. Tarkastelun kohteena olivat varastoalan, siivous- ja puhdistuspalvelualan sekä keittiöalan fyysiset kuormitustekijät. He havaitsivat tarpeen materiaalille, joka tukisi ergonomian opetusta Perttulan erityisammattikoulussa. (Kurvinen & Martikainen 2004, 1.) He ehdottivat työssään tietokonepelin, videon tai muun vastaavan opetusmateriaalin tuottamista Perttulan erityisammattikoululle. Meidän opinnäytetyömme pyrkii vastaamaan tähän tarpeeseen. Yhteistyökumppaneinamme ovat Perttulan erityisammattikoulu ja Lahden ammattikorkeakoulun tekniikanlaitos. Perttula on työn tilaaja ja Tekniikan laitoksen Mediatekniikan linjan opiskelija vastaa videon teknisestä toteutuksesta.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa ergonomiaopetusmateriaalia Perttulan erityisammattikoululle käytettäväksi opetuksessa niille opiskelijoille, jotka ovat lähdessä työhöntutustumis- tai työssäoppimisjaksoille. Lähtökohtana opetusmateriaalin sisällön rajauksessa oli Kurvinen & Martikaisen opinnäytetyö sekä tilaajan toiveet. Työ eteni tuotekehittelyprosessin mukaisesti. Prosessi sisälsi idea-, luonnostelu-, kehittäminen- ja viimeistelyvaiheet. Työn edetessä tutustuimme kohderyhmään ja kirjallisuuteen, joka käsitteli kohderyhmän erityisvaatimuksia, oppimista, kehitysvammaisten oppimisen erityispiirteitä, ergonomiaa fyysisten kuormitustekijöiden osalta, videon valmistusprosessia, selkomateriaalin tuottamista ja terveysliikuntasuosituksia.

Päädyimme opinnäyteyössämme opetusmateriaalin tuottamiseen DVD-ROM talenteen muodossa. Videon tavoitteena on tukea ergonomian opetusta Perttulan erityisammattikoulussa välittämällä tietoa ergonomiasta, erityisesti fyysisistä kuormitustekijöistä, selkeällä ja kohderyhmää kiinnostavalla tavalla. Työmme kirjallisessa osuudessa kulkevat rinnakkain teoria sekä käytännön toteutuksen kuvaus.

2 YHTEISTYÖKUMPPANIT

Perttulan erityisammattikoulu toimii tuotteemme tilaajana. Olemme käyneet tutustumassa Perttulan erityisammattikoulun toimintaan Hämeenlinnan ja Lahden opetusyksiköissä. Hämeenlinnassa pääsimme seuraamaan siivous- ja puhdistuspalvelualan opetusta. Lisäksi haastattelimme siivousalan vastaavaa opettajaa sekä Perttulan johtaja Reija Keltomäkeä. Lahden yksikössä tutustuimme lukukauden 2005-2006 opiskelijoihin. Lahden yksikön erityisopettajalta ja ohjaajalta saimme paljon hyviä ideoita sekä teoretiedon hakua että tuotteen käytännön toteutusta varten.

Perttulan erityisammattikoulu on valtion omistama ja Opetushallituksen alainen ammatillinen erityisoppilaitos ja ammatillisen koulutuksen kehittämiskeskus (Perttulan erityisammattikoulu a.). Perttulan toimintaa säätelevät samat asetukset ja lait kuin muitakin toisen asteen oppilaitoksia (Keltomäki 2002). Oppilaitos on tarkoitettu kehitysvammaisille ja sellaisille nuorille ja aikuisille, jotka tarvitsevat erityisopetusta. Suurin osa opiskelijoista on suorittanut peruskouluopintonsa muokautetussa opetuksessa tai harjaantumisopetuksessa. (Perttulan erityisammattikoulu a.)

Perttulassa järjestetään ammatillista peruskoulutusta, valmentavaa ja kuntouttavaa koulutusta sekä ammatillista lisäkoulutusta. Perttulan erityisammattikoulussa on mahdollista suorittaa 3 vuotta ammatillista peruskoulutusta kulttuuri-, luonnonvara-, matkailu-, ravitsemis- ja talousaloilla sekä sosiaali- ja terveystieteiden alalla ja liikenteen alalla. Opiskelijoita saa olla oppilaitoksessa korkeintaan 180 ja henkilökuntaa on n. 100. Hämeenlinnassa toimii Perttulan sisäoppilaitos, mutta

koulutusta järjestetään myös muualla, kuten Lahdessa, Kuusankoskella, Keraval-
la, Forssassa ja Tampereella. (Perttulan erityisammattikoulu a.)

Perttulassa koulutukseen kuuluu työssäoppimisjaksoja. Niillä harjoitellaan käy-
tännön työtehtäviä oikeilla työpaikoilla. Työympäristö pyritään valitsemaan opis-
kelija huomioiden. Valinnassa otetaan huomioon opiskelijan kiinnostuksen koh-
teet, edellytykset ja tuen tarve. Työssä oppimisen tavoitteena on, että opiskelija
pystyisi opintojen jälkeen sijoittumaan työelämään yksilöllisesti suunnitellun tuen
turvin. Kunkin alan ammattilainen ohjaa opiskelijaa työssäoppimisjaksolla.

(Perttulan erityisammattikoulu a.)

Lahdessa toimiva Perttulan erityisammattikoulun toimipiste järjestää ammatilli-
seen peruskoulutukseen valmentavaa koulutusta eli AVA – koulutusta. Lahdessa
annettava opetus on Valmentava I – opetussuunnitelman mukainen. Tämä opetus
on ammatilliseen peruskoulutukseen valmentavaa ja kuntouttavaa ohjausta ja ope-
tusta. (Perttulan erityisammattikoulu, b.)

Tavoitteena Valmentava I – opetuksessa on, että opiskelijalle annetaan valmiuksia
osallistumaan koulutuksen jälkeen ammatilliseen peruskoulutukseen tai hankki-
maan ammatillisen uudelleen koulutuksen omien edellytystensä mukaisesti. Kou-
lutuksen laajuus on 20-40 opintoviikkoa, mutta joidenkin erityisyyden perusteella
80 opintoviikkoa. (Manninen, Mölsä & Pihko 2001, 204)

Lahdessa annettavan ammatillisiin opintoihin valmentavan koulutuksen yleisenä
tavoitteena on, että opiskelija saa mahdollisimman todenmukaisen kuvan työelä-
mästä sekä olemassa olevista erilaisista ammateista. Koulutus auttaa myös opiske-
lijaa jatkosuunnitelmien luomisessa ammatillisessa koulutuksessa. (Perttulan eri-
tyisammattikoulu b.)

Koulutuksen sisällöissä keskitytään mm. yhteiskunnan rakenteeseen ja palveluihin
tutustumiseen, opetellaan hoitamaan omia asioita sekä matkustamaan ja liikku-
maan itsenäisesti. Myös päivittäisten toimintojen sekä elämänhallinnan opettelu
kuuluu koulutukseen. Asumisvalmennuksessa harjoitellaan kaikkia itsenäisen
elämän taitoja, näin tuetaan mahdollista irtautumista lapsuudenkodista ja muutta-
mista muualle joko opiskelun tai ammatin vuoksi. Työhön tutustumisjaksoilla

tutustutaan työelämän eri ammatteihin ja hankitaan käytännön työkokemuksia useammalla, 1-2 viikon pituisilla työhöntutustumisjaksoilla. Erilaisilla koulutuskokeiluilla perehdytään käytännössä ammatilleen koulutukseen 1 viikon mittaisilla tutustumis- ja asumisjaksoilla eri oppilaitoksissa Lahdessa ja ulkopaikkakunnilla. (Perttulan erityisammattikoulu, b.)

Toinen yhteistyökumppanimme on Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikanlaitos. Tekniikan laitoksen ja Perttulan erityisammattikoulun välillä solmittiin sopimus, jossa sovittiin valmiin tuotteen tekijänoikeuksista, omistuksesta ja levitysoikeuksista sekä rahan liikkumisesta. Laitoksen mediatekniikan opiskelija Leevi Huhtamaa vastasi videon teknisestä toteutuksesta. Hän toteutti työn osana visualisoinnin työpajaopintoja. Tekniikan laitos antoi käyttöömme tekniseen toteutukseen tarvittavan välineistön.

Mediatekniikan opintojen keskeisiä aihepiirejä ovat kieliopinnot, matemaattis- ja luonnontieteelliset opinnot, tietokoneet, tietoliikennetekniikka ja ohjelmointi, www-ohjelmointi ja www-multimedia, CAD, 3D-mallintaminen ja animaatio, lumetodellisuus ja simulaatio, tuotesuunnittelu, muotoilu ja tuotteistaminen, kuvallinen ilmaisu sekä valokuvailmaisu, elokuvailmaisu ja multimedia. Linjan on tarkoitus tuottaa laaja-alaisia visuaalisesti orientoituneita insinöörejä. Käytännön taitoihin kiinnitetään huomiota opiskelujen aikana ja opintoihin sisällytetään mahdollisimman paljon näitä taitoja kehittäviä osuuksia. Käytännönläheisyyttä tuovat erilaiset projektityöt, jotka toteutetaan eri yritysten kanssa. Näissä projektitöissä opiskelijat pääsevät ratkomaan työelämän eri ongelmia ammattilaisten kanssa. (Lahden ammattikorkeakoulu Tekniikan laitos)

3 TUOTTEEN SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Tuotekehitysprosessin tavoitteena voi olla jo olemassa olevan tuotteen muokkaaminen tarpeita vastaavaksi tai täysin uuden tuotteen kehittäminen. Sosiaali- ja terveysalalla kehittämistarpeita synnyttävät mm. asiakkaiden terveystarpeet ja uusi tieto. Tuotekehitysprosessin saattaa käynnistää uusien toimintamallien ja tek-

nologisten ratkaisujen sekä niiden sovellusten kehittämisen tarve. (Jämsä & Manninen 2000, 29-30.)

Keskeistä prosessin alkuvaiheessa on selvittää ongelman laajuus eli keitä asiakasryhmiä ongelma koskettaa ja kuinka yleinen se on. Tämä auttaa täsmentämään ongelmia ja kehittämistarvetta.

Kehittämistarpeen tunnistaminen → Tuotteistamisprosessi → Tuote

(Jämsä K. & Manninen E. 2000, 30.)

Opinnäytetyömme aihe nousi esiin Kurvinen & Martikaisen (2004) Lahden ammattikorkeakoululle tekemässä opinnäytetyössä. Työssään Kurvinen & Martikainen tutkivat ruokatuotantoalan siivoustehtävien ja varastoalan fyysisiä kuormitus tekijöitä. Opinnäytetyössä huomioitiin Perttulan erityisammattikoulun (PEAK) opiskelijoiden erityisvaatimukset. Kurvinen & Martikainen havaitsivat tarpeen materiaalille, joka tukisi ergonomian opetusta Perttulassa. (Kurvinen & Martikainen 2004, 1.)

Opetusmateriaalin sisällön valintoja ohjasi osaltaan Perttulan erityisammattikoulun oppilaille tehty kysely, johon vastanneista opiskelijoista 38% ilmoitti työtehtäviensä sisältäneen erilaisia siivous- ja järjestelytehtäviä. Siivoustehtävät ovat yleisiä jokaisella koulutusallalla. (Vieri 2002, 4.) Siivousalan lisäksi päätimme sisällyttää tuotteeseemme varastoalan ja keittiöalan työtehtävien ergonomian ohjausta. Kyseiset alat ovat suosittuja Perttulan erityisammattikoulun opiskelijoiden keskuudessa. (Kurvinen & Martikainen 2004, 32.) Myös tilaajan puolelta oli toivomuksena kyseisten alojen sisällyttäminen tuotteeseen. Lisätoiveena oli terveysliikunta osuuden sisällyttäminen tuotteeseen. Tätä tuki tieto, että fyysinen kunto on kehitysvammaisilla usein heikompi kuin valtaväestöllä (Puolanne 1991, 54).

4 TUOTTEEN IDEOINTIA AIVORIIHESSÄ

Kun kehittämistarve on tunnistettu, mutta päätöstä ratkaisukeinoista ei ole tehty, käynnistyy ideointiprosessi. Ideointivaiheessa pyritään löytämään erilaisia toteutusvaihtoehtoja. Niiden löytämiseksi on erilaisia menetelmiä, joista yleisimpiä ovat luovan toiminnan ja ongelmanratkaisun menetelmät. Näille menetelmille on ominaista, että avoimella otteella etsitään vastauksia kysymykseen millainen tuote auttaa ongelmaratkaisua ja vastaa eri tahojen tarpeeseen. (Jämsä & Manninen 2000, 35)

Aivoriihi on eräs luovan ongelmanratkaisun menetelmä. Siinä luovuutta ja huumoria hyödyntämällä kerätään mahdollisimman monta ideaa yhteen. Siten todennäköisyys löytää uusia laadukkaita ideoita lisääntyy. Kaikki ideat kirjataan ylös ja arviointi alkaa vasta, kun uusia ideoita ei enää synny. Arviointivaiheessa on mahdollista yhdistellä ja hylätä ideoita. (Jämsä & Manninen 2000, 35-36.)

Ideoiden arviointia voivat suorittaa niiden kehittäjät itse, kehittämishankkeen toimiksiantajat, rahoittajat sekä muut osallistuvat asiantuntijat. Ideointivaiheessa on syytä myös pohtia mm. seuraavia kysymyksiä: mitä hyötyä ratkaistuvaihtoehdosta on, miten eri vaihtoehdot eroavat toisistaan, kenelle vaihtoehto on ensisijaisesti suunnattu, mitkä ovat vaihtoehdon suotavat ominaisuudet ja miten ne ovat saavutettavissa, mitkä ovat toteuttamis- ja rahoitusmahdollisuudet. Näihin kysymyksiin vastaamalla syntyy tuotekonsepti. (Jämsä K. & Manninen E. 2000, 38, 40.)

Työmme ideavaiheessa nousi esille erilaisia teknisiä ratkaisuja ergonomiaopetusmateriaalin toteuttamiseksi. Aivoriihessämme toimi meidän lisäksi meidiatekniikanopiskelija Leevi Huhtamaa teknisenä asiantuntijana. Arvioimme itse tuottamiemme ideoiden hyviä ja huonoja puolia. Otimme myös huomioon yhteistyökumppaneidemme toiveet ja ehdotukset. Vaihtoehtoisiksi toteutustavoiksi tuotimme mm. seuraavia vaihtoehtoja: tietokoneella pelattava peli, pelkästään animaation keinoin toteutettu opetusvideo sekä näytellen tehty opetusvideo. Teknisen

asiantuntijamme mukaan video oli mahdollista tuottaa joko VHS- tai DVD – talenteena.

Aivoriihimenetelmää käytimme työmme muissakin vaiheissa ja ryhmän kokoonpano oli sama.

5 TUOTTEEN SISÄLLÖN LUONNOSTELUA

Tuotteen luonnosteluvaihetta ohjaavat seuraavat näkökohdat: arvot ja periaatteet, toimintaympäristö, säädökset ja ohjeet, sidosryhmät, asiakasprofiili, tuotteen asiasisältö, palvelujen tuottaja, rahoitusvaihtoehdot sekä asiantuntijatieto. (Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Asiakasprofiilista selvitetään asiakkaiden terveyteen ja hyvinvointiin liittyvät tarpeet ja odotukset sekä ketkä ovat suunniteltavan tuotteen ensisijaiset hyödynsaajat ja millaisia he ovat tuotteen käyttäjinä. Myös palvelujen tuottajien ja tarjoajien tarpeet ja näkemykset on selvitettävä. Kaikkien osapuolten näkökohdat huomioimalla saadaan tuote, ja sen asiasisältö, parhaiten vastaamaan tarkoitusta. Toimintaympäristöön on hyödyllistä tutustua paikanpäällä havainnoimalla asiakkaita ja haastatteleamalla osapuolia. On myös tarpeen tuntea heidän toimintaansa ohjaavat säädökset, ohjeet, suunnitelmat ja toimintaohjelmat. (Jämsä & Manninen 2000, 44-45, 49.)

Tuotteen asiasisällön selvittämiseksi joudutaan useimmiten tutustumaan uusimpaan tutkimustietoon aiheesta. Näin saadaan täsmennettyä asiakkaiden tarpeet ja erityispiirteet. Lisäksi asiasisällössä ja tyyliä tulee huomioida toimintayksikön yleiset linjaukset, joita yksikön arvot ja periaatteet ohjaavat. (Jämsä & Manninen 2000, 47, 49.)

Tärkeätä on eri sidosryhmien näkökohtien selvittäminen. Näistä ryhmistä voi nousta esille tarkkojakin näkökohtia jo tuotekonseptia laadittaessa. On myös hyödyllistä selvittää eri ammattiryhmien ja yhteistyötahojen näkemykset ja ehdotuk-

set. Tuotteen suunnittelussa ja valmistuksessa tulee hyödyntää eri ammattiryhmien tuotekohtaista asiantuntemusta ja osaamista. Tätä asiantuntemusta saadaan käyttöön konsultoimalla ammattilaisia, joilla on kokemusta suunniteltavasta tuotteesta tai perehtymällä alan kirjallisuuteen. (Jämsä & Manninen 2000, 48, 50.)

Eri näkökohtia analysoimalla löytyvät tuotteen kannalta oleelliset tekijät. Niiden avulla tuotekonsepti täsmentyy tuotekuvaukseksi. Tuotekuvauksessa tulee olla huomioituna kaikki edellä mainitut näkökohdat. Luonnosteluvaiheessa ratkaistaan asioita, jotka vaikuttavat projektin kustannuksiin ja rahoitukseen.

(Jämsä & Manninen 2000, 51.)

Työmme luonnosteluvaiheessa kävimme tutustumassa syksyllä 2005 Lahden AVA-koulutuksessa olleisiin oppilaisiin. Samalla haastattelimme Lahden toimipisteen ohjaajia. Tämän pohjalta päädyimme dvd-formaatissa olevaan videoon, jolloin on mahdollista käyttää monia viestintäkanavia. Tarkoituksena oli valmistaa video animaation keinoin. Tällöin olisi voitu käyttää hyväksi selkokuvia, suuria värikontrasteja ja muita animaation sallimia keinoja.

1.2.2006 pidettiin palaveri, jossa olivat paikalla mediatekniikan opiskelija Leevi Huhtamaa, fysioterapian koulutuspäällikkö Jaana Lerssi- Uskelin, Perttulan erityisammattikoulun edustajina Rehtori Reija Keltomäki ja ohjaaja Satu Kakko sekä Tekniikanlaitoksen teknisen visualisoinnin yliopettaja Jari Helminen. Tuolloin toteutuskeinoksi valikoitui videokuvauksen yhdistettynä animaation avulla toteutettaviin tehosteisiin. Tällä tavoin valmistuskulut ja –aika saadaan pidettyä kohtuullisempina kuin pelkkää animaatiota tuottaessa. Käytössä ovat silti tarvittaessa myös animaation keinot sanoman korostamiseksi.

Videokuvauksen valintaa tuki lisäksi Perttulan erityisammattikoululta saatu tieto, että oppilaiden on helpompi ymmärtää sisällön sanoma, kun se kerrotaan ”oikeiden” ihmisten avulla. Oppilailta on koululta saatujen tietojen mukaan usein vaikeuksia abstraktissa ajattelussa, jota olisi tarvittu animaation ymmärtämiseksi.

Luonnosteluvaiheessa tutustuimme kehitysvammaisuudesta ja oppimisesta kertovaan kirjallisuuteen. Tutustuimme myös kirjallisuuteen siitä, minkälaisia kohde-

ryhmämme ovat sanallisen ja visuaalisen tiedon vastaanottajina. Tämä tiedonhaku tuki tuotteen sisällön suunnittelua. Teoriatiedon ja yhteistyökumppanilta saadun tiedon pohjalta syntyi tuotekuvaus.

5.1 Kohderyhmänä kehitysvammaiset

Kehitysvammaisuudesta kertovasta kirjallisuudesta saimme tietoa kehitysvammaisten toimintakyvystä, kehitysvammaisuuden luokittelusta ja erilaisista toiminnanrajoituksista.

Kehitysvammaisuuden määritelmä:

”Kehitysvammaisuus (Mental Retardation) tarkoittaa tämänhetkisen toimintakyvyn huomattavaa rajoitusta. Sille on ominaista merkittävästi keskimääräistä heikompi älyllinen toimintakyky, johon samanaikaisesti liittyy rajoituksia kahdessa tai useammassa seuraavista adaptiivisten taitojen yksilöllisesti sovellettavista osa-alueista : kommunikaatio, itsestä huolehtiminen, kotona asuminen, sosiaaliset taidot, yhteisössä toimiminen, itsehallinta, terveys ja turvallisuus, toiminnallinen oppimiskyky, vapaa – aika ja työ. Kehitysvammaisuus tulee ilmi ennen 18 vuoden ikää.”

(Kehitysvammaliitto ry, 1995, 11)

Suomessa on Kelan rekisteritilastojen mukaan noin 30 000 kehitysvammaista ihmistä eli noin 0,6% väestöstä. Suurin osa heistä on lievästi kehitysvammaisia. (Kehitysvammaliitto.)

5.1.1 Toimintakyky ja toiminnanvajavuus

Maailman terveysjärjestö on julkaissut oman toimintakykyä, vammaisuutta ja terveyttä käsittelevän luokituksensa, *International Classification of Functioning, Disability and Health* (WHO 2001). Tässä julkaisussa toimintakyky nähdään laajana yläkäsitteenä ja se tarkoittaa kaikkia kehon toimintoja, yksilötason toimintaa sekä osallisena oloa omassa elämäntilanteessa. Vastaavasti toiminnanvajavuuden eli vammaisuuden nähdään sisältävän vammat joko kehon toiminnassa tai raken-

teessa sekä toimintarajoitteet ja osallistumisen esteet. Muita vaikuttavia asioita yksilön oman elämän ja toimintakyvyn lisäksi ovat elinympäristö sekä henkilön omat ominaisuudet. (Manninen ym. 2001, 19)

Henkilön välitön ja yleinen elinympäristö kuuluvat ympäristötekijöihin. Näihin ympäristötekijöihin lasketaan fyysinen ja sosiaalinen maailma sekä ympäröivä asenneilmasto. Nämä seikat vaikuttavat joko edistävästi tai estävästi henkilön toimintakyvyn ja vammaisuuden eri osatekijöihin. (Manninen ym. 2001, 19)

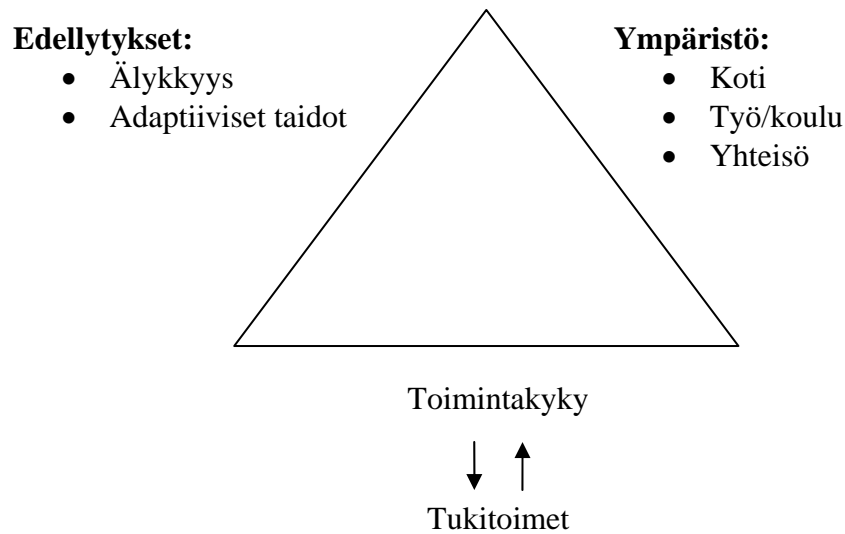
Yksilön oman elämän tausta ja nykyinen elämäntilanne kuuluvat henkilökohtaisiin tekijöihin. Nämä eivät ole osa hänen terveydentilaansa vaan muodostuvat yksilöllisistä ominaisuuksista. Näitä tekijöitä voivat olla sukupuoli, rotu, ikä, yleiskunto, muut terveydelliset tekijät, elämäntyyli, tavat, kasvatus, selviytymiskeinot, sosiaalinen tausta, koulutus, aikaisemmat ja nykyiset kokemukset, luonne, käyttäytyminen ja psyykkiset voimavarat. (Manninen ym. 2001, 19)

5.1.2 Älyllinen kehitysvammaisuus

Kehitysvammaisuutta aiheuttavista vammoista merkittävimmät ovat hermoston sairaudet, vauriot ja poikkeavuudet. Tästä ryhmästä tärkeimmäksi nousevat aivojen kehityshäiriöt. Kehitysvammaisuutta voi myös aiheuttaa muiden elinten vammat ja vauriot. Aivojen kehityshäiriöihin liittyy usein älyllisten toimintojen vajaavuutta. Termi älyllinen kehitysvammaisuus (*retardatio mentalis*) on WHO:n valitsema ja näin yleisesti tunnettu. WHO:n tautiluokituksen mukaan *älyllisellä kehitysvammaisuudella tarkoitetaan tilaa, jossa henkisen suorituskyvyn kehitys on estynyt tai on epätäydellinen*. Ihmisen kehitysiässä ilmenevät taidot eli yleiseen henkiseen suorituskykyyn vaikuttavat kognitiiviset, kielelliset, motoriset ja sosiaaliset taidot ovat puutteellisesti kehittyneitä. (Manninen ym. 2001, 20-21)

Vuonna 1992 AAMR (American Association on Mental Retardation) on esitellyt mallin älyllisestä kehitysvammaisuudesta. Se on perustaltaan toiminnallinen ja ratkaiseviksi tekijöiksi nousevat määrittelyssä edellytykset (tai kyvyt), ympäristö

ja toimintakyky. Kysymys on vuorovaikutussuhteesta älyllisten ja adaptiivisten taitojen sekä ympäristön vaatimusten välillä. Toimintakyky liitetään usein älylliseen rajoitukseen, joten tällöin älyllinen kehitysvammaisuus (mental retardation) on terminä täsmällisempi kuin kehitysvamma (developmental disability). (Manninen ym. 2001, 21)



Kuvio 1. AAMR:n toiminnallinen kuvio (Kehitysvammaliitto 1995, 20.)

Kehitysvammaisuudella tarkoitetaan AAMR:n mukaan tämänhetkisen toimintakyvyn huomattavaa rajoitusta. Kehitysvammaisuudelle on ominaista merkittävästi keskimääräistä heikompi älyllinen suorituskkyky, älykkyysosamäärä (ÄO) on alle 70 – 75. (Manninen ym. 2001, 21)

Fyysinen kunto ja motoriset taidot ovat kehitysvammaisilla huonommin kehittyneet. Tehdyissä mittauksissa on havaittu alempia suorituskkykytuloksia mm. voimassa, kestävyudessa, tasapainossa, juoksunopeudessa, reaktioajassa sekä liikkuvuudessa. On tehty havaintoja, joiden perusteella on voitu päätellä, että lievästi kehitysvammaiset lapset saattavat olla 2-4 vuotta kehityksestä jäljessä motorisissa taidoissa omassa ikäluokassaan. (Puolanne 1991, 54.)

5.1.3 Adaptiivinen rajoitus

Kehitysvammaisuuteen liittyvät adaptiiviset vaikeudet. Nämä vaikeudet johtuvat käytännöllisen ja sosiaalisen älykkyyden rajoituksista. Ne vaikuttavat yhdessä adaptiivisten taitojen jatkuvaan kehitykseen. Se kuinka ihminen pystyy huolehtimaan itsestään ja omasta toimeentulostaan sekä kuinka hän selviytyy päivittäisistä toiminnoista viittaavat käytännölliseen älykkyyteen. Sensomotoriset taidot kuten itsestä huolehtiminen (nukkuminen, peseytyminen, WC:ssä käynti, syöminen ja juominen) ja turvallisuuteen liittyvät taidot (vaarojen välttäminen ja vammojen ehkäisy) ovat sellaisia adaptiivisia kykyjä joissa käytännöllisellä älykkyydellä on keskeinen osa. Käytännöllinen älykkyys on tärkeätä myös toiminnallisessa oppimiskyvyssä, työssä, vapaa – ajanvietossa, itsehallinnassa ja yhteisön hyödyntämisessä. (Kehitysvammaliitto 1995, 25.)

Sosiaalisella älykkyydellä tarkoitetaan yksilön kykyä ymmärtää yhteisön sosiaalisia odotuksia ja muiden ihmisten käyttäytymistä ja kykyä arvioida näiden pohjalta, kuinka kulloisessakin sosiaalisessa tilanteessa tulisi toimia. Tietoisuus ja sosiaaliset taidot ovat tärkeimpiä osatekijöitä sosiaalisessa älykkyydessä. Kehitysvammaisilla ilmenee vaikeuksia sosiaalisen käyttäytymisen ymmärtämisessä. Heidän on vaikeata reagoida muiden ihmisten sanattomiin viesteihin roolikäyttäytymisen kautta ja heillä ilmenee myös vaikeuksia tulkita eri tilanteisiin liittyviä epäsuoria viittauksia ihmisten välisessä kanssakäymisessä. Kehitysvammaisilla on rajoituksia kyvyssä oivaltaa muiden ihmisten motiiveja ja luonteenpiirteitä sosiaalisissa tilanteissa. Rajoituksia ilmenee myös kyvyssä osoittaa hyvää eettistä arvostelukykyä ihmissuhteissaan ja kyvyssään ilmaista omia ajatuksiaan ja tunteitaan sosiaalisissa tilanteissa syntyviä ristiriitatilanteita selvitettäessä. Seuraavilla adaptiivisilla osa-alueilla on sosiaalisella älykkyydellä keskeinen osa: sosiaaliset taidot, kommunikaatio, työ, vapaa-ajanvietto, kotona asuminen ja yhteisön hyödyntäminen. (Kehitysvammaliitto 1995, 25.)

5.2 Oppimisen teorioita sisällön suunnittelun tukena

On olemassa erilaisia oppimiskäsityksiä. Oppimisen voidaan ajatella olevan mm. kokemusten muuttumista, opittavan sisällön sulautumista jo olemassa olevaan tietoon sekä prosessi, jossa oppimiskokemuksen merkityksen tulkinnasta rakentuu uusi tai tarkennettu tulkinta. (Ahvenainen, Ikonen & Koro 2001, 25.)

Nykyään on vahvasti esillä konstruktivistinen oppimiskäsitys. Sen mukaan tieto voi rakentua ja ajattelun taidot muodostua vain oppijan aktiivisen prosessoinnin kautta. Viimeaikaisen oppimistutkimuksen tuottamaa tehokkaan oppimisen käsitystä on kuvattu kirjassa *Johdatus erityiskasvatuksen käytäntöön* (2001) de Corten (1993) tiivistyksen mukaisesti mm. seuraavasti:

- oppiminen on konstruktivistista: oppijat eivät ole passiivisia tiedon vastaanottajia, vaan rakentavat aktiivisesti omaa tietämystään ja taitojaan
- tehokas oppiminen on kasautuvaa: uuden oppiminen rakentuu ennestään opitun vanhan tiedon tietämyksen varaan
- oppiminen on tavoitetietoista ja päämääräsuuntautunutta
- oppiminen on tilannesidonnaista: oppimistilanteet ja –järjestelyt tulisi kytkeä niihin tilanteisiin, joissa opittua pitäisi tulevaisuudessa pystyä soveltamaan
- tehokas oppiminen on yhteistoiminnallista (luonteeltaan sosiaalista) eli opettajien ja toverien oikein annettu ohjaus ja palaute tehostavat oppimista (Ahvenainen ym. 2001, 25-26.)

Oppimismotivaation ollessa korkea, oppija pyrkii ahkerasti saavuttamaan asetetut tavoitteet. Motivaatiota säätelevät oppijan tarpeet ja niihin vetoavat palkkiot sekä oppimisympäristössä tehdyt havainnot ja havaintojen tulkinta. (Ahvenainen ym. 2001, 33.)

Oppimista ja oppimismotivaatiota selittäviä teorioita on useita. Oppimisen kannalta olisi ihanteellista, että oppija itse haluaa aktiivisesti pyrkiä tavoitteisiin, jotka ovat hänen itsensä, opettajan ja toverien asettamat ja hyväksymät. Tämä vaatii

oppimistilanteen mielekkääksi kokemisen. Mielekkyyden perusta on merkityksellisyiden ja kontrolloitavuuden kokemuksissa. Oppijan tulisi mm. pitää oppimista hyödyllisenä itselleen ja ymmärtää uusien oppimistulosten liittyvän jo opittuihin skeemoihin. (Ahvenainen ym. 2001, 33-34.) Skeemat ovat mielen sisäisiä malleja, joiden avulla ihminen tiivistää havainnoinnista tulevaa informaatiota ja nopeuttaa informaation pohjalta tehtävien johtopäätösten tekoa (Skeema).

5.2.1 Kehitysvammaisten oppiminen

Kehitysvammaisten todellinen vamma on ymmärryksen alueella. Muut vaikeudet johtuvat fyysisistä vammoista tai oppimisympäristöön liittyvistä tekijöistä. (Ikonen 1999, 103.) Ymmärtäminen vaatii aistikanavien kautta tulevan informaation prosessointia ja tulkintaa. Niiden avulla ihminen järjestää aistikokemuksensa ja muodostaa käsityksen todellisuudesta. Todellisuuskäsitys syntyy luomalla ajalle, tilalle, laadulle, määrälle ja syyille joku rakenne. Edellä mainitut ovat siis ymmärryksen eri ulottuvuuksia. Kehitysvammaisten todellisuuskäsitys on konkreettinen ja rakenteeltaan yksinkertainen. (Ikonen 1999, 97.) Kehitysvammaisten ajattelu on enimmäkseen havaintotoiminnallista ja ymmärtäminen perustuu enimmäkseen konkreettisiin asioihin. Myös kommunikointi on toiminnallista. Käsitteellinen ajattelu ja abstraktit käsitteet ovat usein vieraita kehitysvammaisille. Lukumäärään ja aikaan liittyvät käsitteet ovat niin ikään kehitysvammaisen ymmärrykselle vaikeita. Ominaisuuksien käsitteistä ymmärretyksi tulevat parhaiten konkreettisesti havaittavissa olevat ominaisuudet. (Vinni & Sainio 2000, 69; Ikonen 1999, 97.)

Kehitysvammaiset oppivat parhaiten tekemällä asioita. He toimivat parhaiten yksinkertaisissa ja konkreettisissa toiminnoissa. Ohjeita tulisi antaa lyhyesti ja vahvistamalla toimintaa positiivisesti. Demonstraation sekä mahdollisimman monen aistikanavan käyttö olisi suotavaa, esimerkkinä voisi mainita puheen ja manuaalisen ohjauksen. Kehitysvammaisten on helpompi oppia asioita, jos ne opetellaan osissa. Säännöllinen asian kertaus edesauttaa opitun muistamista. Kehitysvammaisille henkilöille ovat sellaiset tehtävät vaikeita, jotka vaativat muistia ja keskittymiskykyä. Täten ohjeet tulisi pitää lyhyinä ja säännöt yksinkertaisina. Opetusti-

lanteessa tulisi käyttää vähän ja yksinkertaisia sanoja. Hyvä liikkeen näyttö korvaa runsaan puheen. (Rintala 2002, 35.)

Kehitysvammaiset eivät ole homogeeninen ryhmä. Siksi opetuksessakin on otettava huomioon kunkin yksilön kohdalla erikseen, millä osa-alueella oppijalla on vaikeuksia ja mitkä prosessit ovat kehittyneet tai jääneet kehittymättä. (Ikonen 1999, 85.) Kehitysvammaisilla voi olla oppimiseen liittyen vaikeuksia kahdella eri alueella. Rakenteelliset heikkoudet tarkoittavat lyhytkestoisen muistin heikkoutta sekä tarkkaavaisuuden ja havaintokyvyn häiriöitä. Prosessiheikkous kattaa kertaamisen, mieleen painamisen, mieleen palauttamisen ja metamuistin. (Ikonen 1999, 101-102.) Kehitysvammaisten opetuksessa tulee pyrkiä huomioimaan yksilölliset rajoitukset tiedonkäsittelyssä ja varastoinnissa. (Ikonen 1999, 86.)

Tiettyjä yhteneviä piirteitä voidaan löytää kehitysvammaisten oppimisesta ja tiedonkäsittelystä. Kehitysvammaisten on havaittu käyttävän etenkin tiedon siirto- ja prosessointi vaiheessa tavanomaisesta poikkeavia strategioita. Tiedon prosessointiin vaikuttaa se, että kehitysvammaiset poimivat kerralla vähemmän informaatiota toimintansa pohjaksi. Keskushermoston toiminnan ja oppimisen on todettu olevan kokonaisuudessaan hitaampaa kuin valtaväestöllä, ja muisti on tavanomaista heikompi. (Ikonen 1999, 85-86.) Sekä kehitysvammainen, että ”normaali” ihminen voi hukata tiedon missä tahansa prosessoinnin vaiheessa. Kehitysvammaisilla ongelmallisia kohtia oppimistapahtumassa ovat vireytyminen, tarkkaavaisuus, tiedon syöttö ja taltiointi sekä toimintastrategiat taltiointivaiheessa. Oppimista voidaan edesauttaa toistoilla, jolloin tiedon selkiintymisen kautta sen organisointi helpottuu. (Ikonen & Höylä 1999, 213.)

Eri ikäisten ja eri älykkyydosamäärän omaavien ihmisten kognitiivisen kehityksen eroja tutkivissa tutkimuksissa on havaittu, että psyykkisesti kehitysvammaisilla (esim. autismi) on pienempi muistikapasiteetti. Heillä on todettu olevan heikompi työmuisti sekä pienempi ja heikommin järjestetty tietopohja. Heillä on taipumus käyttää yksinkertaisempia ja passiivisempia prosessointimenetelmiä sekä huonompia ja vähemmän joustavia ajattelun kontrollointiprosesseja. Lisäksi heillä on huonompi metakognitiivinen käsitys kognitiivisista rakenteistaan. (Ikonen 1999, 102-103.)

Informaation prosessoinnin heikkous asettaa rajoituksia opittavien taitojen laajuuteen ja syvyyteen. Ongelmat prosessointistrategioiden käytössä tulevat käytännössä esiin esimerkiksi siten, että henkilö ei kertaakaan opittua asiaa mieleen painumisen tehostamiseksi eikä pysty esimerkiksi vaiheistamaan ongelmanratkaisutehtävää. Koska kehitysvammaisilla on ongelmia oivalluksen ja transferin eli siirtovaikutuksen kanssa, metakognitiivinen tietous kehittyy hitaasti. Se aiheuttaa ongelmia aiempien suoritusten arvioinnissa ja jälleen siirtovaikutuksessa. Aiemmin opitun arviointia vaikeuttaa myös se, että puutteellinen tarkkaavaisuus estää tietoisien kokemusten muodostumisen omasta suorituksesta. (Ikonen 1999, 103.)

5.2.2 Termin motor behavior määrittelyä

Termi motor behavior pitää sisällään seuraavat alueet: motorinen oppiminen (motor learning), motorinen säätely (motor control), motorinen kehitys (motor development) ja urheilu psykologia (sports psychology). (Young, LaCourse & Husak 2000, 5.)

Motorisesta oppimisesta kertovaan kirjallisuuteen tutustumalla saimme tietoa motorisesta oppimisesta eri prosessien tuloksena ja siitä miten prosessit voivat eri yksilöiden välillä erota toisistaan.

Motorisella oppimisella tarkoitetaan prosesseja ja muuttujia, jotka vaikuttavat taidon hankkimisen määrään, tasoon ja muistissa säilymiseen. (Young ym. 2000, 5.) Uusien motoristen taitojen hankkiminen edellyttää motorista oppimista. Se voi olla liikkeiden muokkaamista tai uusien liikkeiden oppimista. Tämä vaatii harjoittelua ja kokemuksia. Harjoittelulla pyritään pysyvään taidon muuttamiseen ja oppimisella taidon pysyvään muuttumiseen. Motorista oppimista tapahtuu havaintojen, kognitiivisten toimintojen ja liiketoimintojen yhteisten vaikutusten tuloksena. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 62.)

Motorisella säätelyllä tarkoitetaan neuro-muskulaarisia mekanismeja, jotka vastaavat liikkeen tuottamisesta. Neurofysiologia, biomekaniikka ja psykologia ovat vaikuttaneet tämän alueen tiedon kehittymiseen. (Young ym. 2000, 5.) Motorinen säätely edellyttää fyysisiä valmiuksia, kuten lihasten ja hermojärjestelmän toimintaa, tietoista ajattelua, tietoisia ja tiedostamattomia psyykkisiä toimintoja sekä tiedonkäsittelyä, joka vaatii aistijärjestelmien hyvää toimintaa. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 68.)

Motorinen kehitys on kuvausta ihmisen toiminnasta kasvun ja kypsymisen funktiona. Motorinen kehitys liittyy motorisessa säätelyssä tapahtuvat muutokset psykologisiin ja fysiologisiin muutoksiin. (Young ym. 2000, 6.)

5.2.3 Motoristen taitojen luokittelua

Motorinen taito on kyky koordinoida raajan ja/tai vartalon osien liikkeitä tietyn tavoitteen mukaisesti. Taitava toiminta edellyttää tyypillisesti harjoitusta ja aiempaa kokemusta. Motorisia taitoja vaativaan toimintaan lasketaan kuuluvaksi liikkeet, joissa vaaditaan sensorisia, kognitiivisia ja motorisia toimintoja. Painotus on kuitenkin motorisessa osuudessa eli esim. lukeminen ei kuulu tähän joukkoon, koska se painottuu kognitiiviseen osa-alueeseen. (Young ym. 2000, 22.)

Elämässä tarvitaan monenlaisia motorisia taitoja. Pyrkimys ymmärtää taitavaa suoritusta on johtanut useisiin erilaisiin taitojen luokituksiin. Luokittelulla pyritään erottamaan erityyppiset liikkeet toisistaan. Taitoja voidaan luokitella seuraavasti:

- tahdonalaiset liikkeet ja refleksit
- karkea ja hienomotoriset taidot
- erilliset, sarjoissa tapahtuvat ja jatkuvat taidot
- avoimen ja suljetun järjestelmän (open- ja closed-loop) taidot
- sisäisesti tai ulkoisesti tahdistetut taidot

(Young ym. 2000, 22-23.)

Tahdonalaiset liikkeet voivat olla yksinkertaisia tai monimutkaisia. Niiden oppiminen tapahtuu harjoituksen avulla ja vaatii aikaa, koska niiden toteuttaminen vaatii keskushermoston tekemiä kehittyneitä suunnitelmia. Refleksit ovat automaattisia, niitä ei voi harjoitella. (Young ym. 2000, 23.)

Motorisia taitoja voidaan luokitella liikkeeseen osallistuvien lihasryhmien perusteella. Suuret lihasryhmät osallistuvat karkeamotorisiin liikkeisiin. Hienomotorisia liikkeitä tuottavat pienet lihasryhmät. Niiden tuottamiseen liittyy usein silmä-käsi koordinaation käyttö. (Young ym. 2000, 24)

Motorinen taito voidaan luokitella myös sen mukaan, onko liikkeellä selkeä alku ja loppu vai ei. Erillisiksi taidoiksi (discrete skill) luokitellaan liikkeet joilla on selvä alku ja loppu. Jatkuvaa taitoa (continuos skill) vaativalla liikkeellä ei ole selkeää aloitus- tai lopetuspistettä. Sarja taito (serial skill) on peräkkäin tietyssä järjestyksessä suoritettavia erillisiä ja/tai jatkuvia liikkeitä. (Young ym. 2000, 24-25.)

Taidot voidaan myös jaotella sen mukaan suoritetaanko liike suljetun vai avoimen järjestelmän palautteen avulla. Suljetun järjestelmän palaute tulee suorittajan omasta aistijärjestelmästä. Suorittaja voi liikkeen aikana korjata suoritusta kehosta tulleen palautteen pohjalta. Avoimen järjestelmän toiminnoissa liikkeen suorittaja suunnittelee liikkeen etukäteen. Itse liikesuoritus saattaa esim. olla niin nopea, että aistijärjestelmästä saatavaa tietoa ei ehditä prosessoimaan liikkeen säätelyn avuksi suorituksen aikana. (Young ym. 2000, 25.)

Viimeinen taitojen luokitusperuste on, onko liikkeen suoritusnopeus itse- tai ulkopuolelta määrätty. (Young ym. 2000, 25.)

5.2.4 Motorinen oppiminen

Opinnäytetyömme on osa prosessia, joka tähtää siihen että opiskelija oppisi uusia työskentelyergonomiaansa parantavia taitoja. Opinnäytetyömme tarkoituksena on

näin ollen vaikuttaa uusien, etupäässä karkeamotoristen taitojen ja tahdonalaisten liikkeiden ja liikesarjojen oppimiseen. Opinnäytetyömme on vain osa opiskelijan ergonomisemman työskentelytavan oppimiseen tähtäävää kokonaisprosessia. Kokonaisuudessaan motorisen taidon oppiminen vaatii sanallisen ja visuaalisen etukäteen annetun ohjaamisen ja tiedon lisäksi mm. harjoitusta, ohjaamista itse suoritustilanteessa ja kokemuksia opeteltavasta asiasta.

Kyky tuottaa taitavaa liikettä vaatii neuraalisen sekä aisti- ja lihassysteemien yhteistoimintaa. Neuraalinen komponentti, erityisesti aivot, on tärkein liikkeiden organisoinnin ja kontrolloinnin kannalta, vaikka aisti- ja lihassysteemitkin ovat tärkeitä liikkeen tuotossa. Aivot ottavat vastaan sensorisen tiedon, niissä syntyy päätös tarvittavista toimenpiteistä ja ne lähettävät tiedon eteenpäin lihaksistolle. (Young ym. 2000, 46.)

Eräs liikkeen tuottoa kuvaava ja selittävä malli on Marteniukin (1976) informaation prosessoinnin malli. Siinä informaation prosessointi jaetaan kolmeen vaiheeseen. Ensimmäinen on havaintoprosessit, jota edeltää sensoristen reseptoreiden kautta vastaanotettu ärsyke. Toisessa vaiheessa ovat päätöksentekoprosessit ja kolmannessa toteutusprosessit. Kolmatta vaihetta seuraavat lihassupistukset ja liike. (Young ym. 2000, 46.)

Informaation prosessointiin vaikuttavat erilaiset tekijät. Nämä voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoihin tekijöihin. Sisäiset tekijät ovat muisti, tarkkaavaisuus ja motivaatio. Ulkoiset tekijät ovat palaute (augmented feedback), harjoittelu ja siirto. (Young ym. 2000, 50.) Mikäli liikkeen suorittajalla on hankaluutta informaation prosessoinnin jollakin tai joillakin alueilla, on ohjaajan sopeutettava ohjaaminen ja harjoittelu suorittajalle sopivaksi. (Young ym. 2000, 54.)

Muisti on välttämätön kaikissa informaation prosessoinnin vaiheissa (Young ym. 2000, 51). Muisti on myös ehdoton edellytys oppimiselle (Young ym. 2000, 130). Muistamista voidaan liikesuorituksen opetteluvaiheessa helpottaa mm. pilkkomalla pitkät suoritukset osasuorituksiin, antamalla ohjausta loogisessa järjestyksessä sekä käyttämällä ohjeistuksessa sanastoa, jonka oppija tuntee entuudestaan. Lisäksi muistamista ja muistiin palauttamista helpottaa, jos asia on oppijalle merkityk-

sellinen. Muistiin palauttamiseen vaikuttaa myös paikka, jossa uuden liikesuorituksen oppiminen tapahtuu. Opittu suoritus ei välttämättä onnistukaan uudessa ympäristössä. Myös motoristen taitojen oppiminen on siis tilannesidonnaista. Muistamista voi myös vaikeuttaa aiemmin opitun ja uuden asian päällekkäisyys. (Young ym. 2000, 125-130.)

Tarkkaavaisuuden avulla kaikista ympäristöstä tulevista ärsykkeistä valitaan ne jotka ovat tilanteen kannalta olennaisia. Tämä on tärkeää, koska kaikkia ärsykeitä ei voida ottaa vastaan ja prosessoida. (Young ym. 2000, 51; Ikonen & Höylä 1999, 214.) Liikkeen suorittamisessa tarkkaavaisuutta tarvitaan sekä liikkeen aikana, että sen jälkeen, jotta pystytään käymään läpi suorituksesta saatu palaute. Mikäli oppijalla on tarkkaavaisuuden ongelmia, voidaan tilannetta helpottaa ohjaamalla tarkkaavaisuus suorituksen kannalta olennaisiin kohtiin ja poistamalla ympäristöstä tarpeettomat, häiritsevät ärsykkeet. (Young ym. 2000, 149-150.)

Motivaatio vaikuttaa siihen mitä prosessoidaan, kauanko prosessointiin menee ja kuinka tehokkaita ovat itse suoritukseen johtavat prosessit (Young ym. 2000, 51.) Motivaatiota voidaan vahvistaa mm. positiivisella palautteella ja sopivalla tavoitteen asettelulla (Young ym. 2000, 167.)

Palautteen avulla esim. ohjaaja tai valmentaja täydentää liikkeen suorittajan sisäistä palautejärjestelmää. Palautteen avulla ohjaaja voi kohdentaa harjoittelijan huomion tarvittavaan informaation prosessointivaiheeseen eli onko parannettavaa havainnoinnissa, päätöksen teossa vai liikkeen toteutuksessa. (Young ym. 2000, 52.)

Harjoittelu on olennainen osa taitavaan liikesuoritukseen tähtäävää prosessia. Oikean harjoittelun avulla informaation prosessointi tulee tehokkaammaksi. Harjoittelulla voidaan myös vaikuttaa siihen miten informaatiota prosessoidaan eri vaiheissa. Sitä kautta harjoittelu vaikuttaa siihen miten hyvin liikkeet lopulta opitaan ja suoritetaan. Harjoittelun suunnittelussa voidaan käyttää hyväksi siirtovaikutusta (transfer). Sillä tarkoitetaan sitä, että tietyt suoritukset vaativat samankaltaista tiedon prosessointia. Tällaisten samankaltaisten suoritusten kohdalla toisen harjoittelu tukee myös toisen oppimista. (Young ym. 2000, 52.)

Ennen varsinaista fyysistä liikkeen suoritusta voidaan tulevaa harjoitusta ohjeistaa eri keinoja käyttämällä. Verbaalinen ohjaus voi olla spesifiä tai yleistä. Kuitenkin molemmissa tapauksissa on otettava huomioon oppijan kyky vastaanottaa sanallisia ohjeita. Verbaalisen ohjauksen sijasta tai lisäksi voidaan käyttää mallintamista ja demonstraatioita halutusta liikesuorituksesta. Ne auttavat usein monimutkaisten ja vaikeiden liikesarjojen ymmärtämistä. Halutun oikean liikesuorituksen lisäksi voidaan demonstroida väärä liikesuoritus, jolloin ohjaaja voi tuoda esiin suorituksen tyypillisiä virheitä. Tämä auttaa ymmärtämään oikean ja väärän suorituksen eroja. (Young ym. 2000, 201-202.)

Havaintojen prosessoinnissa voi eri henkilöillä ilmetä erilaisia hankaluuksia. Aistit, joista informaatiota pitäisi tulla voivat toimia heikosti tai eivät lainkaan. Autistisilla henkilöillä ongelmana tässä informaation prosessoinnin vaiheessa voi olla kyvyttömyys suodattaa ja integroida aisteista tulevaa informaatiota tehokkaasti. Nämä ja muut mahdolliset erityispiirteet luonnollisesti vaikuttavat liikesuorituksen oppimiseen tähtäävään prosessiin. Mm. ohjausta ja harjoitustilanteita muokkaamalla voidaan kunkin yksilön havaintoprosesseja kuitenkin harjoittaa ja auttaa näin oppijaa tunnistamaan, luokittelemaan ja järjestämään informaatiota paremmin. (Young ym. 2000, 71, 72.)

Erityisryhmien ja lasten päätöksentekoprosessit voivat erota huomattavasti aikuisten vastaavista. Vajavuus neurologisessa kehityksessä ja kypsyydessä johtaa usein hitaampaan päätöksentekoon ja virhepäätelmiin. Motorista oppimista voidaan tällöin tukea järjestämällä harjoitustilanteet päätöksentekoprosesseja helpottaviksi ja nopeuttaviksi. Tämä on mahdollista toteuttaa vähentämällä epävarmuustekijöitä. Harjoitteissa tulisi olla mahdollisimman vähän yllätyksellisiä, muuttuvia tekijöitä. Suoritukseen tarvittavien päätösten määrää voidaan vähentää, liikkeitä yksinkertaistaa ja tehtävän yhteensopivuutta lisätä. Yhteensopivuudella tarkoitetaan sitä, että ärsyke, esim. käytetty ohjeistus, on looginen ja luonnollinen haluttuun toimintaan nähden ja lisäksi toiminta on loogisessa suhteessa haluttuun lopputulokseen. (Young ym. 2000, 86-87, 90.)

Liikkeen toteutukseen tarvitaan vielä päätöksen teko vaiheen jälkeen tehokasta prosessointia, jotta valittu liike pystytään toteuttamaan halutusti. Tieto halutusta liikkeestä kulkee keskushermoston välityksellä ääreishermostoon ja lihaksille. Tämän tiedonkulun ja onnistuttavuuden, jotta liike voidaan toteuttaa. (Young ym. 2000, 106; Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 62.)

Kun liike toteutuu edellä kuvatusti, tapahtuu liikkeen säätely avointa järjestelmää käyttäen. Tällöin palaute tulee vasta liikkeen toteuttamisen jälkeen. Avoin säätely järjestelmä mahdollista hyvin nopeiden liikkeiden suorittamisen, koska aikaa vievä tietoinen säätely pystytään minimoimaan. Mikäli liikkeen aikana käytetään liikkeen säätelyssä myös eri aistinelimistä tulevaa tietoa, tapahtuu säätely suljetun järjestelmän avulla. (Young ym. 2000, 106; Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 62.)

Liikkeen säätely vaikuttaa myös motoriseen oppimiseen, koska erityisesti suljetun järjestelmän säätelyssä tarvitsee liikkeen suorittajan pystyä prosessoimaan aistinelimistä tulevaa tietoa suhteellisen tehokkaasti. Mikäli tässä prosessoinnissa on ongelmia, voidaan liikesuorituksen oppimista tukea esimerkiksi siten, että tehtävä pilkotaan osiin. Tällöin yhden osasuorituksen aikana suorittajan ei tarvitse pystyä käsittelemään eri aistinelimistä tulevaa palautetta niin paljon kuin kokonaissuorituksessa. Vähitellen osa suoritusten automatisoituessa voidaan osasuorituksia liittää yhteen (Young ym. 2000, 109-110.)

Opinnäytetyössämme pyrimme vaikuttamaan uusien motoristen taitojen oppimisprosessiin ohjauksella ja neuvonnalla. Ohjaamme ergonomisesti hyvään liikkeen-suoritukseen mallintamalla oikeita suorituksia sekä oikeiden ja väärin suoritusten eroja ja antamalla ohjeita toivottuun suoritukseen liittyen. Työssämme ohjaus perustuu visuaaliseen mallintamiseen ja sanalliseen ohjaukseen. Visuaalisen mallintamisen on todettu olevan tehokas keino motoristen suoritusten oppimisessa (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 94-95). Sekä sanallisessa että visuaalisessa ohjaamisessa pyrimme tuomaan selkeästi esille oikean suorituksen tekemiseen vaadittavat avainasiat.

Työssämme mallinamme myös väärät suoritukset, koska väärää suoritusta katsoessaan oppijan tulisi oppia erittelemään, mikä meni väärin (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 100; Young ym. 2000, 201-202). Työssämme on kysymys ”Mikä meni väärin?” aina väärän suorituksen jälkeen. Tässä kohden opettaja/ohjaaja, jonka valvonnassa videota katsotaan, voi pysäyttää videon hetkeksi, jotta opiskelijat voivat miettiä aktiivisesti vastausta kysymykseen. Tämän jälkeen videolla esitetään väärin mennyt asia uudestaan. Seuraavassa kohtauksessa tuodaan selkeästi esille oikean suorituksen avainkohdat. Tässä kohden pyritään ohjauksessa välttämään näyttämisen ja sanallisen ohjauksen päällekkäisyyttä. Jos nämä toiminnot tehdään päällekkäin, oppijalle ei jää aikaa havaintojen tekemiseen ja keskittyminen suorituksen olennaisiin tekijöihin voi häiriintyä (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 100).

Kunkin kohtauksen lopuksi oikea suoritus vielä toistetaan, tällä kertaa luonnollisella nopeudella ja suoritusrytmillä. Luonnollisen nopeuden ja suoritusrytmin käyttäminen suoritusta demonstroitaessa on tärkeää oppimisen alkuvaiheessa (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 100.)

Motoristen taitojen oppimiseen tähtäävässä prosessissa on otettava kuitenkin huomioon, että tietyn motorisen taidon oppiminen vaatii pohjaksi yksilöltä tiettyjä kykyjä liittyen esimerkiksi lihasvoimaan tai motoriikkaan. Nämä kyvyt ovat yksilöllisiä ja muuttumattomia, niitä ei siis voi harjaannuttaa. (Young ym. 2000, 26-27.) Siten, jos yksilöllä esimerkiksi on puutteita hienomotorisissa kyvyissä, hänen on mahdotonta oppia tarkkaa hienomotorista kykyä vaativa taito. Myös tämä näkökulma on otettava huomioon luotaessa odotuksia ergonomisemman työskentelytavan oppimiseen luomamme tuotteen avulla. Koska tuotettamme ei ole mahdollista suunnitella yksilöllisesti kullekin oppilaalle, tämä näkökulma tulee ajankohtaiseksi lähinnä tuotteen käyttövaiheessa. Siten ohjaajan/opettajan tulee huomioida oppilaat yksilöinä ja ottaa kunkin henkilökohtaiset kyvyt huomioon.

6 TUOTTEEN VALMISTAMINEN

Tuotekehittelyn lähtökohtina olleiden alojen lisäksi otimme luonnosteluvaiheessa videoon mukaan terveystoiminta osion tilaajan toivomuksesta sekä kirjallisuuden perusteella. Video tulee siis sisältämään varastotyön, keittiötyön ja siivous- ja puhdistusalan sekä terveystoiminnan osuudet. Aikaisemmissa työvaiheissa tuotteemme toteutustavaksi valikoitui DVD-ROM formaatissa oleva video. Videossa näyttelevät oikeat ihmiset, joiden suoritusavainkohdat tullaan korostamaan grafiikan keinoin. Näiden luonnosteluvaiheessa tekemiemme valintojen perusteella aloimme suunnitella tuotteen käytännön toteutusta. Tätä vaihetta kutsutaan tuotteistamisprosessissa kehittämissä vaiheiksi (Jämsä & Manninen 2000, 54).

Kun tuotteen keskeinen ominaisuus on informaation välittäminen, laaditaan tässä vaiheessa asiasisällöstä jäsentely, joka vastaa työpiirustusta. Asiasisältö muodostuu tosiasioista, jotka pyritään esittämään mahdollisimman täsmällisesti ja ymmärrettävästi. Asiasisällön suunnittelussa tulee huomioida vastaanottajan tiedontarve. Informaation välittämiseen tarkoitettujen tuotteiden suunnittelussa ongelmana saattaa olla asiasisällön valinta ja määrä, valintaa saattaa erityisesti vaikeuttaa heterogeeninen kohderyhmä. Informaation välittämiseen tarvitaan tietoutta viestinnästä ja sen keinoista. (Jämsä & Manninen 2000, 54-56)

Kehittämissä vaiheessa etsimme tietoutta videon valmistamisesta, ergonomiasta, selkomateriaalista sekä terveystoiminnasta. Kirjallisuutta hyväksikäyttäen etenimme työssämme. Korvasimme esim. työpiirustuksen synopsiksella (LIITE 1), koska se palveli tuotteemme kehittämissä paremmin.

6.1 Videon valmistaminen

Oppimateriaalia suunnitellessa on otettava huomioon oppijoiden yksilöllisyys. Vaikka yksilöllisyyden asettamia vaatimuksia ei voida täysin täyttää, voidaan esimerkiksi mahdollisimman monen aistikanavan käytöllä tavoittaa erilaisia oppijoita. Videon avulla voidaan käyttää hyväksi useita eri viestinnän keinoja, kuten

kuvaa, ääntä ja tekstiä. Niiden harkitulla käytöllä voidaan edesauttaa informaation perille menoa. (Jämsä & Manninen 2000, 59; Fadjukoff 1999, 433.)

Video auttaa jäsentämään opiskeltavaa aihealuetta ja sen avulla voidaan herättää keskustelua ja oppijoiden kiinnostus aihetta kohtaan. Vaikka video onkin mainio oppimisen apuväline, sen käyttö yksin ei useinkaan riitä saamaan aikaan oppimista. Videon katselun yhteyteen tulisi liittää keskustelua, erilaisia tehtäviä ja harjoituksia. Harjoitusten ja oppimistehtävien avulla autetaan opittavan asia siirtymistä oppilaan omaan kokemusmaailmaan. Useimmat ihmiset omaksuvat uusia asioita parhaiten tekemällä. (Fadjukoff 1999, 432-433.)

Selkeä oppimateriaali tukee oppimista, jos siihen, tai sen käyttötapaan sisältyy seuraavia ominaisuuksia. Toiston ja korostuksen avulla oppijaa ohjataan löytämään olennainen opittavasta asiasta. Opiskelun tavoitteet tulisi ilmetä opiskelijalle selvästi - mitä hänen tulee tietää tai osata opiskelun jälkeen. Oppijaa ohjataan ajankäytössä, tehtävien tekemisessä ja työtavoissa. Opiskelijaa autetaan liittämään opiskeltava asia aiemmin opittuun ja osattuun. Opiskelijaa ohjataan toimintaan. Materiaalin tai käyttötavan tulee antaa palautetta sekä auttaa opiskelijaa yhteenvedon ja itsearvioinnin tekemisessä. (Fadjukoff 1999, 431.)

Hyvän videon perusta on selkeä käsikirjoitus. Käsikirjoituksen laadinnassa tulee ottaa huomioon samat asiat kuin hyvää selko-oppimateriaalia suunniteltaessa. Prosessissa huomioidaan tiedot videon kohderyhmästä, tavoitteista, käyttötarkoituksesta ja –tilanteista sekä suunnitellusta sisällöstä. Käsikirjoituksen laadinnassa käytetään apuna eri alueiden asiantuntemusta. Käsikirjoitusta tehtäessä johtavana ajatuksena on se, kuinka viesti parhaiten tavoittaa kohderyhmän. Tärkeää on ottaa huomioon videon näkökulma käsiteltävään aiheeseen. Sen tulisi olla kohderyhmää ajatellen kiinnostava ja lähellä sitä. Video sisältää sekä tarinan että juonen. Tarina kertoo mistä asiasta on kysymys. Juoni ratkaisee asian kertomistavan. Kertomistavasta tulee ilmetä kunnioitus asiakasta kohtaan. Videota suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon tekniikan mahdollisuudet tuottaa helposti ymmärrettävää ja havaittavaa oppimismateriaalia. (Jämsä & Manninen 2000, 59-60; Fadjukoff 1999, 426.)

Videon tekemisprosessi sisältää kolme vaihetta. Alussa on idea, lähtökohta tai visio. Sen pohjalta kirjoitetaan käsikirjoitus, johon kootaan käsiteltävän aihealueen palaset yhdeksi kokonaisuudeksi. Toisessa eli kuvaus vaiheessa pilkotaan käsikirjoitus yksittäisiksi kuviksi. Jotka jälleen kolmannessa eli leikkaus- tai editointivaiheessa yhdistetään. Käsikirjoitusprosessissa on myös eroteltavissa kolme vaihetta. Ensin tehdään synopsis, sitten kohtausluettelo. Vasta niiden jälkeen tehdään varsinainen käsikirjoitus. Tämän jälkeen voidaan tarvittaessa tehdä kuvakäsikirjoitus, ohjauskäsikirjoitus tai leikkauskäsikirjoitus. (Aaltonen 2002, 14-15.)

Videon valmistamisen prosessi eteni työssämme siten, että tutustuttuamme tuotekehittelyprosessin luonnosteluvaiheessa yhteistyökumppaniin, kohderyhmään ja kohderyhmän oppimiseen liittyviin asioihin, ryhdyimme etsimään tietoa ergonomiasta, selkokielestä ja selkomateriaalista. Tämän tiedon avulla hahmotelimme videon sisällön tavoitteet ja keinot, joilla tavoitteisiin päästäisiin sekä tuotteen ulkoasun. Tämä niin kutsuttu synopsis (LIITE 1) ohjasi käsikirjoituksen laadintaa. Vaiheittaisesta työtavasta on se etu, että epävarmat elementit ja rakenteelliset virheet voidaan korjata tai poistaa työn eri vaiheissa. (Aaltonen 2002, 14-15.)

Suunnittelimme hahmot, jotka videossa esiintyisivät. Valitsimme videoon neljä hahmoa. Heistä kolme on näyteltyjä hahmoja, jotka nimesimme Jaskaksi, Pirjoksi ja kolmannelle emme keksineet nimeä. Neljäs on animoitu hahmo nimeltään Erkki Ergonomi. Erkki esittelee videon alussa videon teeman ja sisällön, ja videon aikana hän ohjeistaa Jaskan ja Pirjon toimintaa. Muista hahmoista Jaska suorittaa tehtäviä oikeassa ympäristössä ja Pirjo pelkistetyssä selkokuvaa mukailevassa ympäristössä. Luonnosteluvaiheessa hankkimamme tiedon pohjalta suunnittelimme kohtausrakenteen (LIITE 2) seuraavanlaiseksi. Jaska suorittaa ensin annetun tehtävän ergonomisesti väärin, jonka jälkeen Pirjo mallintaa oikean suoritustavan. Viimeisessä vaiheessa Jaska suorittaa tehtävän oikein oikeassa ympäristössä. Päädyimme käyttämään grafiikan suomia mahdollisuuksia ohjataksemme katsojien huomion oikeiden ja väärin suoritusten avainkohtiin. Kohtausrakennetta suunnittellessamme pyrimme ottamaan huomioon selkomateriaalin tuottamisesta, oppimisesta ja motorisesta oppimisesta hankkimamme tietouden. Näyttelijävalinnoissa päädyimme itseemme, koska omaamme pitkän esiintymiskokemuksen. Lisäksi tämä oli aikataulullisesti järkevää.

Poimimme kohtausluettelon rungoksi luonnosteluvaiheessa tekemämme aihealuevalinnat (LIITE 3). Suunnittelimme kunkin aihealueen kohtaukset ergonomiasta hankkimamme tiedon ja tilaajan toiveiden perusteella. Ideoita ja ehdotuksia videon kohtauksiin liittyen saimme tutustumiskäynneillämme Perttulan erityisammattikoulun Lahden pisteeseen 16.3. ja 31.3. 2006 sekä Hämeenlinnan opetuspisteeseen 4.4.2006. Valintoihin vaikutti myös se mitä videon avulla pystytään selkeästi havainnollistamaan.

Kohtausvalinnat tehtyämme aloimme suunnitella itse kuvaustapahtumaa. Yleisohjeista poiketen valmistimme kuvakäsikirjoituksen, ennen varsinaista käsikirjoitusta. Tämä siksi, että videomme keskiössä ei ole juonellinen tarina, vaan visuaalinen ohjaus ja mallintaminen. Kuvakäsikirjoitukseen piirsimme auki jokaisen kohtauksen tapahtumat. Kohtausten sommittelussa otimme huomioon selkomateriaalin ohjeistukset. Kuvakäsikirjoituksen laatiminen säästää aikaa itse kuvausten aikana. Se myös auttoi jäsentämään sisältöä sekä sitä, mitä välineitä ja tarpeistoja kuvauksissa tarvitaan. Lisäksi se ohjasi kuvauspaikkojen valintaa. (Aaltonen 2002, 138-139.)

Seuraavaksi kirjoitimme repliikit (LIITE 4). Niiden muotoa ohjasi selkokielestä hankkimamme tieto sekä sisällölle asetetut tiedonvälitykselliset tavoitteet.

Kuvauspaikaksi valitsimme Sosiaali- ja terveysalanlaitoksen, josta löysimme vattomasti kaikki kuvauksissa tarvittavat ympäristöt. Kuvauspäiviä oli kolme, 1.4., 8.6. ja 9.6. 2006. Kuvauspäivät olivat pitkiä, joten huolellisesta kuvakäsikirjoituksesta ja loppuun asti ajatellusta kohtausrakenteesta oli suunnaton apu kuvauksissa.

Kuvauspäivien välissä 7.6.2006 esittelimme yhteistyökumppaneillemme raakaversion eräästä videon osiosta saadaksemme palautetta kohtausrakenteesta ja rytmityksistä. Paikalla olivat videotyöryhmämme lisäksi fysioterapian koulutuspäällikkö Jaana Lerssi- Uskelin, Perttulan erityisammattikoulun edustajina Rehtori Reija Keltomäki ja ohjaaja Satu Kakko sekä Tekniikanlaitoksen teknisen visuaalisoinnin yliopettaja Jari Helminen.

Kuvauksiin tarvittavan teknisen laitteiston (valaistus, kamera, äänityslaitteisto) saimme yhteistyökumppaniltamme Tekniikan laitokselta. Laitteiston asentamisesta ja käytöstä vastasi Leevi Huhtamaa. Kuvausrekvisiittaa kokosimme itse ja osan saimme Sosiaali- ja terveystieteiden laitoksen keittiöltä sekä laitoksen puhdistuspalveluista vastaavalta yhtiöltä (ISS). Vaatetuksiksi saimme Perttulan erityisammattikoululta oppilaiden koulussaan käyttämät, kuhunkin ammattiin kuuluvat työvaatteet. Näin autoimme osaltaan videon tapahtumien liittämistä oppilaiden omaan kokemuspiiriin.

Kesäkuussa 2006 äänitimme videon repliikit. Tämä tapahtui Lahden kaupungin kirjaston musiikkihuoneessa, joka on äänieristetty. Siten häly- ja taustäännet voitiin minimoida. Äänityslaitteisto saatiin jälleen tekniikan laitokselta ja sen käytöstä vastasi Leevi Huhtamaa.

Kesän ja syksyn 2006 aikana tapahtui videon editointi ja grafiikoiden lisääminen kuvaan. Tämä tapahtui Tekniikan laitoksella Leevi Huhtamaan toimesta. Me ohjasimme äänen, kuvan ja grafiikan rytmittämisen, siten että valmis materiaali vastaa selkomateriaalin vaatimuksia.

5.9.2006 järjestimme koekatselutilaisuuden videomme kahdesta osiosta. Paikalla olivat videotyöryhmämme lisäksi Jaana Lerssi- Uskelin, Reija Keltomäki ja Satu Kakko. Tässä tilaisuudessa paikalla olijoilla oli mahdollisuus kommentoida videon sisältöä ja ulkoasua. Lisäksi sovittiin testiversioiden toimittamisesta yhteistyökumppanille. Testiversiota on tarkoitus testata kohderyhmällä Perttulan erityisammattikoulun Lahden toimipisteessä syksyn 2006 aikana. Pyysimme palautteen kirjallisena Lahden toimipisteen työntekijöiltä. Lopullinen versio tuotteesta valmistuu syksyn 2006 aikana. Tuotteen viimeistely tapahtuu opinnäytetyön kirjallisen osuuden palauttamisen jälkeen.

6.2 Selkomateriaalin teoria tuotekehittelyn tukena

Jotta videomme sanoma tavoittaisi kohderyhmämme, on otettava kohderyhmän tiedonkäsittelyn erityisvaatimukset huomioon. Selkokieli on eräs työkalu, jolla pyrimme edesauttamaan tuotteen sisällön ymmärtämistä.

Suomen selkokeskus on määritellyt selkokielen seuraavasti:

”Selkokieli on sisällöltään, sanastoltaan ja rakenteeltaan yleiskieltä luettavammaksi ja ymmärrettävämmäksi mukautettua kieltä niitä ihmisiä varten, joilla on vaikeuksia lukemisessa tai ymmärtämisessä (tai molemmissa).

(Virtanen 2002, 8.)

Euroopan unionin selkokieli ohjeistossa selkokielistä materiaalia luonnehditaan seuraavasti. Se on helppotajuista ja suorasanaista kielenkäyttöä. Siinä on vain yksi pääajatus lausetta kohti. Siinä pyritään välttämään teknistä sanastoa, lyhennyksiä ja pelkkiä alkukirjaimia. Tärkeätä selkokielessä on selkeä ja looginen rakenne. (Tee se helpoksi 2000, 16.)

YK:n alaisen IFLA:n eli Kansainvälisen kirjastojärjestön (International Federation of Library Associations) selkokieli ohjeistossa mainitaan kaksi eri määrittelyä selko-sanalle. Ne ovat käytössä eri maissa. Toinen tarkoittaa kieltä, joka on mukautettu niin, että lukeminen helpottuu. Toinen tarkoittaa kielen mukauttamista niin, että sekä lukemistapahtuma, että tekstin ymmärtäminen helpottuvat. (IFLA:N ohjeet selkomateriaalin tekijöille 2000, 38.)

Selkokieli ja yleiskieli poikkeavat toisistaan ehkä eniten suhteessa lukijaan. Yleiskielinen teksti suunnataan tavallisesti normaalitaitoiselle lukijalle, jolla on jonkin verran koulutusta. Selkokielineen teksti on suunnattu ihmiselle, jolla voi olla huomattavia vaikeuksia lukemisessa tai ymmärtämisessä ja jonka koulutustaso saattaa olla keskitasoa matalampi. Selkotekstin tuottamisessa on erityisen tärkeää pitää

mielessä kohderyhmä, jolle teksti on suunnattu. Usein hyvä selkokieli on lähellä puheenomaista kerrontaa. (Sainio & Rajala 2002, 24; Virtanen 2002, 8.)

Suurin osa Euroopan kehitysvammaisista lapsista ja nuorista oppii lukemaan. Heille koulussa opetettava sanasto on kuitenkin usein rajoitettu arkipäivän käytännönläheisiin sanoihin ja ilmaisuihin. Heidän saattaa siis olla vaikea hahmottaa harvinaisempia, pitkiä tai muuten vaikeita sanoja. Lapsille, joilla on merkittäviä vaikeuksia oppia lukemaan ja kirjoittamaan opetetaan usein vaihtoehtoisia viestintäjärjestelmiä. Tällaisia voivat olla mm. viittomakieli ja erilaisten symbolien avulla kommunikointi. (Tee se helpoksi 2000, 18.)

6.2.1 Selkokielen käyttäjäryhmät

Euroopan unionin selkokielihojeistossa selkokielen käyttäjäryhmiksi on mainittu kehitysvammaiset, henkilöt, joilla on jokin muu vamma, joka vaikeuttaa lukemista ja ymmärryskykyä, vähäisen muodollisen koulutuksen saaneet henkilöt, henkilöt joilla on sosiaalisia ongelmia tai joiden äidinkieli on eri kuin paikallisen yhteisön virallinen kieli. (Tee se helpoksi 2000, 17.)

IFLA erottaa selkokielen käyttäjistä kaksi pääryhmää:

- vammaiset henkilöt, jotka tarvitsevat luontaisesti selkokieltä
- lukijat, joiden luku- ja kielitaito on rajoittunut ja jotka hyötyvät selkosovelluksista ainakin tietyn ajan

(IFLA:N ohjeet selkomateriaalin tekijöille 2000, 38-39.)

Irja Vinni on vuonna 1998 valmistuneessa väitöskirjassaan tutkinut kehitysvammaisten luetun ymmärtämiseen vaikuttavia tekijöitä ja sitä onko luetun ymmärtämisen kannalta eroa luettaessa selkokieltä tai yleiskieltä. Hän sai tutkimuksessaan tuloksia, joiden mukaan kehitysvammaiset aikuiset ymmärtävät paremmin selkokieltä kuin yleiskieltä. He siis hyötyvät selkokielestä. (Vinni 1998.)

6.2.2 Selkokieliohjeistot

Selkokielen kirjoittamista varten on julkaistu kaksi kansainvälistä ohjeistoa. Toinen on IFLA:n ohjeisto, jonka otsikko on Guidelines for Easy-to-read Material. Toisen on julkaissut kansalaisjärjestö European Association of Inclusion International. Se on julkaistu kaikilla EU:n virallisilla kielillä. Suomeksi se on ilmestynyt nimellä Tee se helpoksi. Selkokielen ohjeistot ovat pääpiirteitään melko yhteneviä. Molemmat ovat yleisluontoisia, koska niiden pitää sopia eri kieliin. (Sainio & Rajala 2002, 25-26.)

Tee se helpoksi – ohjeiston puitteissa ei anneta tarkkoja ohjeita muiden viestintävälineiden materiaalin tuottamiseen. Ohjeistossa mainitaan kuitenkin, että selkokieliseen tuottamiseen tarkoitetuista ohjeista saattaa olla hyötyä myös muun kuin painetun selkokielisen materiaalin tuottamisessa. Yksi ohjeiston suosituksista on tehdä yhteistyötä kohderyhmän kanssa materiaalin valmistelun aikana. Heidän avullaan kirjoittaja saa tietoa tavoittaako ja kiinnostaako hänen tuottamansa teksti kohderyhmää. (Tee se helpoksi 2000, 19, 34.)

Kirjassa Selko-opas esitellään yhteenveto Tee se helpoksi ohjeistosta ja IFLA:n ohjeistosta (Sainio & Rajala 2002, 26-30). Tässä yhteenvedossa selkokielen tuottaminen on jaettu neljään askeleeseen:

1. askel: Määritä tekstisi tavoite: mitä sanot ja miksi

Kirjoituksen aihe ja tavoite tulee pitää kirkkaana mielessä koko ajan. Lukijakunta, jolle teksti on suunnattu, kannattaa määrittää alusta lähtien mahdollisimman tarkkaan. Kirjoittajalla on vastuu siitä, että sanoma ymmärretään. (Sainio & Rajala 2002, 26.)

2. askel: Tee selkeä jäsentely

Sisällön jäsentelyyn, aiheen näkökulmaan ja rajaukseen kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Jäsentely auttaa pääsemään selkokielelle ominaiseen taloudelliseen ja ytimekkääseen lopputulokseen. Julkaisun rakenteen tulee olla looginen ja

teksti, joka ei ole suorassa yhteydessä päätavoitteeseen kannattaa poistaa. (Sainio & Rajala 2002, 26-27.)

3. askel: Kirjoita teksti

Selkokielistä tekstiä kirjoitettaessa on huomioitava useita asioita. Selkokielessä kannattaa käyttää yleisesti tunnettuja sanoja ja kiinnittää myös huomiota sanojen pituuteen. Kannattaa myös välttää vaikeita sijamuotoja, verbimuotoja ja usean lauseen virkkeitä. Olisi suositeltavaa käyttää aktiivilauseita passiivilauseiden sijaan. Lyhyet lauseet helpottavat yleensä lukemista. Yhdessä lauseessa tulisi olla vain yksi tärkeä asia. Selkokielessä suoran sanajärjestyksen käyttö on suotavaa. Suomen kielessä ennestään tuttu asia esitetään yleensä lauseen alussa ja uusi asia lauseen lopussa. Lauseiden ja asioiden sitominen toisiinsa auttaa lukijaa muodostamaan kokonaiskäsityksen tekstistä. Suomen kielessä on mm. seuraavia sidoskeinoja: toistot, vertailut, synonyymit, viittaukset henkilöön tai asiaan, konjunktiot (ja, mutta, miksi), tekstinosan korvaaminen toisella (niin, siten), lukija täydentää puuttuvan merkityksen. (Sainio & Rajala 2002, 27-29.)

Tekstin ja asioiden ymmärtämistä helpottaa kun asiat kiinnitetään aikaan ja paikkaan ja tuodaan lähelle lukijan omaa kokemusmaailmaa. Asiat kannattaa tuoda arkisen konkreettiselle tasolle käytännön esimerkkien avulla. Kielikuvia ja abstrakteja ilmaisuja tulisi välttää. Selkokielessä tulisi käyttää myönteistä kieltä ja välttää viittauksia toisiin kohtiin tekstissä. Viittaukset kannattaa korvata toistamalla asia. Selkokieli voi helposti muuttua lapselliseksi. Siksi tulee kiinnittää huomiota, että käyttää kohderyhmälle sopivaa kieltä. (Sainio & Rajala 2002, 29-30.)

4. askel: Tarkista teksti

Jos mahdollista, testaa tekstin ymmärrettävyys yhdellä tai useammalla lukijalla. (Sainio & Rajala 2002, 30.)

6.2.3 Kuvat ja symbolit

Informaation ilmiäsu on tärkeä seikka. Valokuvien, muun kuvituksen ja symbolien käyttö lisää tekstin ymmärrettävyyttä. Niiden käyttö on suotavaa aina, kun se on mahdollista. Myös kuvituksessa tulee ottaa huomioon helppotajuisuus ja sen tulee seurata tekstin sanomaa. Tee se helpoksi – ohjeistuksessa suositellaan, että kehitysvammaisille kirjoitettaessa olisi selkokielistä tekstiä hyvä täydentää merkeillä, symboleilla, sopivalla kuvituksella tai kuunneltavalla materiaalilla. (Tee se helpoksi 2000, 17, 19)

Tee se helpoksi – ohjeiston johdannossa todetaan, että selkokielinen materiaali painetussa muodossa ei aina ole paras mahdollinen ratkaisu. Joskus voi olla välttämätöntä harkita esimerkiksi kuunneltavan materiaalin, videonauhojen tai interaktiivisen tiedonvälityksen käyttämistä korvaavana viestintämuotona (Tee se helpoksi 2000, 15). Videossa pystytään yhdistämään puhuttu ja visuaalinen tieto ja näin voidaan tavoittaa myös vaikeasti luku-, kirjoitus- ja ymmärtämisongelmaisilla ihmisillä. Siksi video on hyvä väline kun halutaan jakaa tietoa kehitysvammaisille. Videon tuottamisessa on tärkeää, että käsikirjoitus selkeä ja hyvin jäsennelty. Tärkeää on myös huomioida, etteivät teksti ja kuvat vaihdu liian nopeasti. (Tee se helpoksi 2000, 36)

Ruotsalainen kuvallisen viestinnän tutkija Sven Lidman erottaa tietokuvan ja taidokuvan erillisiksi. Hän määrittelee tietokuvaa seuraavasti:

”Tietokuvan tehtävä on olla yksiselitteinen. Sillä on selvä sanoma, jonka on tavoitettava lukijansa: Tältä se näyttää, näin se toimii.” (Laukka 2002, 49)

Artikkelissaan Havainnosta selkokuvaan – Kuvan lukemisen aakkosia, Maria Laukka kirjoittaa mm. pelkistämisen taidosta. Kuvia voidaan pelkistää ja niiden hahmottamista auttaa esimerkiksi värikontrastit tai paksut ääriviivat. Kuvan pelkistämisen ja sitä myöden selkeyden kannalta on tärkeää elementtien karsiminen sanoman kannalta olennaisimpaan. (Laukka 2002, 50-51)

6.3 Videon asiasisällön perustelut

Tuotteen asiasisällön perusteluja haimme ergonomiatietoudesta sekä terveysliikuntasuosituksista. Ergonomiaa koskevan tiedonhaun rajasimme fyysisiin kuormitustekijöihin. Perttulassa oli tarve nimenomaan niihin liittyvälle opetusmateriaalille.

Tieteenalana ergonomia tarkastelee ihmisen ja muiden toimintajärjestelmän osien vuorovaikutuksia. Ammattialana se soveltaa ergonomista tietoutta ja menetelmiä ihmisen hyvinvoinnin ja toimintajärjestelmän tehokkuuden optimoimiseksi. Ergonomiaa sovellettaessa pyritään työ, menetelmät, ympäristöt jne., suunnittelemaan ja toteuttamaan mahdollisimman paljon ihmisten tarpeita, kykyjä ja rajoituksia vastaavaksi. (Ergonomian määritelmä; Luopajarvi 2001, 22-24.)

Ergonomia voidaan jakaa fyysiseen, kognitiiviseen ja organisaatio ergonomiaan.

Fyysinen ergonomia tarkastelee ihmisen anatomisia, antropometrisia, fysiologisia ja biomekaanisia ominaisuuksia fyysisessä toiminnassa. Keskeisiä aiheita ovat työasennot, materiaalin käsittely, toistoliikkeet, työperäiset tuki- ja liikuntaelinsairaudet, työpaikan layout, turvallisuus ja terveys. (Ergonomian määritelmä.)

Fyysinen kuormittuminen kohdistuu työntekijän hengitys- ja verenkiertoelimistöön ja/tai tuki- ja liikuntaelimistöön. Kuormittuneisuuteen vaikuttavat työn fyysinen kuormitus sekä työntekijän yksilölliset ominaisuudet. Työn fyysisiä kuormitustekijöitä ovat ruumiillisesti raskas työ, taakkojen käsittely, staattiset tai hankalat työasennot ja toistotyö. Työntekijän yksilöllisistä ominaisuuksista vaikuttavat terveydentila, toimintakyky, sukupuoli ja ikä. (Lindström, Elo., Kandolin, Ketola, Lehtelä, Leppänen, Lindholm, Rasa, Sallinen, & Simola 2002, 13)

Sopimaton fyysinen kuormitus voi ilmetä eri tavoin. Se voi aiheuttaa työntekijälle epämukavia tuntemuksia, erilaisia oireita tai sairauksia. Joissain tapauksissa sopimaton kuormitus voi johtaa ammattitauteihin ja työkyvyttömyyteen. Erityisesti tehtävissä, jotka sisältävät runsaasti taakkojen käsittelyä, staattista lihastyötä, yksipuolisia työliikkeitä ja asentoja tai voiman käyttöä, tulisi arvioida työn fyysinen kuormitus osana työpaikkaselvitystä. (Kukkonen ym. 2001, 105.)

Työterveyslaitoksen ”Työ ja terveys Suomessa 2003” on katsaus 2000-luvun alun työolotilanteesta ja sen kehityspiirteistä. Siinä on fyysisten kuormitustekijöiden osalta havaittu kasvua edellisiin vuosiin toistotyön osalta. Fyysisten kuormitustekijöiden ilmenemistä on katsauksessa kartoitettu toistuvien yksipuolisten työliikkeiden, vaikeiden ja epämukavien työasentojen, raskaiden nostamisten ja taakkojen siirtojen, työtehtävien ruumiillisen raskauden sekä näyttöpäätetyön osalta. Fyysisiä kuormitustekijöitä ilmenee naisilla eniten terveydenhuollon, kaupan, teollisuuden ja palveluiden aloilla, miehillä puolestaan rakentamisessa, teollisuudessa ja kuljetusammateissa. (Työterveyslaitos 2004, 3, 101-103.)

Energeettisesti kuormittavina voidaan pitää töitä joissa dynaaminen lihastyö aiheuttaa energian tarpeen lisääntymisen (Louhevaara 2001, 116). Energeettiseen kuormitukseen vaikuttavat työn aiheuttaman kuormituksen lisäksi työntekijän yksilölliset ominaisuudet, erityisesti verenkiertoelimistön toimintakyky ja ammattitaito (Louhevaara 2001, 120). Ylikuormitus voi johtaa toimintahäiriöihin. Verenkiertoelimistö ja aineenvaihdunta sietävät kuormitusta hyvin, jos ne ovat terveitä tai hyvässä hoidossa (Lindström ym. 2002, 15). Työn osalta kuormituksen suuruuteen vaikuttaa työtapa ja -menetelmä. Hyvällä työhön perehdyttämällä voidaan auttaa työntekijää tasaamaan kuormitusta. (Louhevaara 2001, 120.)

Joissakin töissä on ongelmana energettisen työn vähyys, jolloin dynaamisesta lihastyöstä saatavia etuja, kuten verenkierron vilkastumista, ei saavuteta. Työn energettistä kuormitusta säädeltäessä pyritäänkin optimaaliseen kuormitukseen. Säättelyä voidaan tehdä esim. kävelyn, portaiden nousun, taakkojen kantamisen ja tauotuksen määrää muuttamalla. Optimaalisessa tilanteessa työn energettiset vaatimukset vastaavat työntekijän fyysisiä ominaisuuksia eikä työ aiheuta liiallista väsymistä tai yli- tai alikuormitusta. (Louhevaara 2001, 123.)

Tuki- ja liikuntaelimistöön kohdistuvaa kuormitusta voidaan arvioida biomekaniikan avulla. Siitä saadun tiedon avulla pyritään kehittämään työasentoja ja työliikkeitä, joissa lihasvoima voidaan suunnata mahdollisimman edullisesti. Tällä pyritään ehkäisemään liian suurten, kudoksia vaurioittavien mekaanisten voimien syn-

tyä. Tämä on tärkeää, koska biomekaanisen kuormituksen uskotaan olevan tärkeä tekijä useimpien liikuntaelinten sairauksien synnyssä. Työssä tarvittavasta lihastyöstä voi myös aiheutua lihasten väsymisen myötä haitallisia aineenvaihdunnan muutoksia vaikka varsinaista mekaanista vauriota ei olisikaan. (Takala & Nevala-Puranen 2001, 124.)

6.3.1 Tuki- ja liikuntaelimityöhön kohdistuva fyysinen kuormitus

Viidesosalla suomalaisista on työ- ja toimintakykyä rajoittava tuki- ja liikuntaelinsairaus. Raskaasta työstä johtuvan kuormituksen on yleisesti todettu olevan yksi tuki- ja liikuntaelinsairauksia lisäävä tekijä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 5.) Liiallinen liikuntaelimityöhön biomekaaninen kuormitus voi aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimityöhön ongelmia kahdella eri tavalla. Jos kuormitus ylittää kudosten kestävyuden, aiheutuu mekaanisia vaurioita. Toisaalta vaikka näitä ei syntyisikään voi lihasten väsyminen johtaa haitallisiin aineenvaihdunnan muutoksiin. (Takala & Nevala-Puranen 2001, 124.)

Käytettäessä biomekaniikan keinoja tuki- ja liikuntaelimityöhön kuormituksen arviointiin, on tavoitteena arvioida eri kehonosiin kohdistuvaa kuormitusta erilaisissa työtilanteissa ja –tehtävissä. Kuormituslaskelmien avulla voidaan havainnoida liikuntaelimityöhön kohdistuvan kuormituksen eroja käytettäessä erilaisia työtekniikoita, työasentoja, työvälineitä tai työskenneltäessä eri tavoin mitoitettussa työympäristössä. Arvioinnin avulla työntekijälle tai esimiehelle voidaan havainnollistaa kuormittumista ja perustella työympäristön tai työasentojen muokkaamisen tarvetta. (Takala & Nevala-Puranen 2001, 124.)

Kelan myöntämistä vuonna 2004 alkaneista sairauspäiväraha-kausista 32,7 % johtui tuki- ja liikuntaelinsairauksista. Näistä 14,2%:n takana oli selkäsairaus. (Kansaneläkelaitos 2005, 160.) Valtioneuvoston päätöksessä käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä (VNP 1409/1993) mainitaan, että erityisesti selän vahingoittumisen vaaran välttämiseksi on työnantajan ryhdyttävä asianmukaisiin toimiin nostojen ja siirtojen järjestämisessä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 6).

Kohtuullinen vaihteleva fyysinen kuormitus on selälle hyväksi. Kuormituksen sopivuus vaihtelee yksilöllisesti riippuen iästä, terveydestä, toimintakyvystä ja rakenteesta. Riskitekijät voidaan jaotella työhön liittyviin, yksilöllisiin ja psykososiaalisiin tekijöihin. Merkittävä riskitekijä selkäsairauksien synnyssä on työhön liittyvä epäsopiva kuormitus. Epäsopiva kuormitus voi aiheutua seuraavista työn ominaisuuksista: ruumiillisesti raskas työ, taakkojen käsittely, tapaturmat, työskentely vartalo kiertyneenä tai kumartuneena, staattinen istumatyö ja moottoriajoneuvon kuljetus. Yksilöllisiä tekijöitä ovat esim. ikä, ylipaino, hermostuneisuus, stressioireet ja tupakointi. Psykososiaalisia riskitekijöitä ovat mm. aikapaine, yksitoikkoinen työ, heikko työtyytyväisyys. (Cedercreutz 2001,132-133.) (Lindström ym. 2002, 13) Ala selän Käypä hoito –suosituksessa todetaan toistuvalla nostamisella, hankalilla työasunnoilla ja tärinällä olevan yhteys selkäsairauksien yleisyyteen. (Malmivaara, Hämäläinen, Kotilainen, Laasonen, Seitsalo, Rasmussen & Kunnamo 2001.)

Selkään kohdistuvia fyysisiä kuormitustekijöitä voidaan säädellä tapaturmia torjumalla, raskaita töitä keventämällä, kuormitushuippuja poistamalla, asentokuormitusta optimoimalla sekä staattisia työvaiheita vähentämällä. Lisäksi työntekijää tulee opastaa terveellisiin työskentelytapoihin ja taukojen käyttöön. Työntekijöitä on suositeltavaa kannustaa kunnon ylläpitämiseen tai tarvittaessa parantamiseen. (Cedercreutz ym. 2001, 145.) Käypä hoito suosituksessa tuodaan esiin, että kunto liikunnan vaikutuksista selkäsairauksien ehkäisyyn on niukkaa näyttöä. Kuitenkin selkäsairauksien ennalta ehkäisyyn suositellaan laaja-alaista terveyden edistämistä. (Malmivaara ym. 2001)

Työasennon selkään aiheuttamaan kuormitukseen vaikuttavat kehonosien paino, niiden sijainti suhteessa toisiinsa ja tasapainon ylläpitoon tarvittava lihastyö. Tarvittavan lihastyön määrään ja latuun vaikuttavat lihaksen koko, tarvittava voima ja jännityksen kesto. Lihakset tekevät staattista lihastyötä asennon ylläpitämiseksi. Pitkäkestoisena tästä voi aiheutua yksipuolista kuormitusta lihaksille, nivelsiteille, nivelille ja välilevyihin. Tällöin lihasten aineenvaihdunta voi heiketä, jolloin kudosten hapensaanti heikkenee. (Cedercreutz 2001, 133-134.)

Työasennosta riippuen selkään kohdistuu deformatiivisia voimia. Näitä esim. puristus- ja vääntövoimia voidaan arvioida biomekaniikan keinoin ja välilevyypainemittauksilla. Deformatiiviset voimat ovat pienimmillään lähellä nivelten keskiasentoa. Mitä kauempana keskiasennosta työskennellään, sitä enemmän kuormitus lisääntyy ja selkävaivojen riski kasvaa. Kudosten vaurioitumisen riski kasvaa entisestään, jos työskennellään vartalo kiertyneenä tai taipuneena. Äärikumara asento yhdistettynä selän kiertoa saattaa johtaa kudosten vaurioitumiseen pelkän painovoiman vaikutuksen johdosta. (Cedercreutz 2001, 133-134, 137, 139.)

Selän lihasten aktiivisuus on pystyasennossa pienin, kun seisotaan tasapainoisimmassa asennossa. Tässä asennossa kuviteltu luotisuora kulkee sagittaalitasossa processus mastoideuksen kautta, olkanivelen editse, lonkkanivelen takaa, polvinivelen editse ja nilkan editse ja jakaa frontaalitasossa kehon kahteen symmetriseen osaan. (Cedercreutz. 2001, 136.)

Työliikkeissä haitallisinta selän rakenteiden kannalta on yhtäaikaista selän kiertoa ja taivutusta. Erityisen haitallista tämä on, jos samalla käytetään lihasvoimaa. Välilevy kestää paremmin puristus- kuin kiertovoimaa. Toistuvat kiertoliikkeet voivat aiheuttaa vaurioita anulusiin ja/tai päätelevyyn. Kiertorasitus onkin yksi selkävaurion ja välilevyrappeuman aiheuttaja. Työliikkeiden osalta kannattaa myös huomioda, että väsymyksen myötä kasvaa riski virheliikkeisiin, jotka saattavat johtaa esimerkiksi horjautumisen kautta kudosten vaurioitumiseen. (Cedercreutz 2001, 134.)

Taakkojen käsittelyssä selän rakenteisiin kohdistuu jännitys- ja puristusvoimia. Tällöin rakenteisiin voi syntyä mekaanisia vaurioita yksittäisestä ylikuormittumisesta tai pienestäkin kuormituksesta sen ollessa toistokuormitusta. Nostoissa taakan etäisyys vartalosta on tärkeä selän kuormittumiseen vaikuttava tekijä. (Cedercreutz 2001, 134.)

Niska-hartia seudun vaivat ja sairaudet yleisin työikäisten liikuntaelimen ongelma Suomessa. Niska-hartia seudussa aistittavan kivun alkuperää ja syytä voi olla vaikea löytää, koska se voi olla peräisin lähes mistä tahansa alueen anatomisista ra-

kenteista. Lisäksi yhdestä rakenteesta alkanut häiriö voi aiheuttaa kivun myös muualle niska-hartia seutuun. (Kukkonen & Takala 2001, 147.)

Niska-hartia seudun vaivojen taustalla voi olla yksilöllisiä tekijöitä tai työhön liittyviä tekijöitä. Ilmeisiä riskitekijöitä arvioidaan olevan naissukupuoli, korkea ikä, niskaan kohdistuvat suuret voimat, niskan etukumara asento, työskentely kädet koholla, staattiset työasennot, raskas ruumiillinen työ ja kantaminen. Jotakin näyttöä on saatu myös tupakoinnin, kiireen, yksitoikkoisen työn, huonon työnhallinnan/korkean vaatimustason yhteyksistä niska-hartia seudun vaivoihin. Tutkimusten perusteella voidaan fyysisten kuormitustekijöiden annos-vastesuhteista niska-hartia sairauksien synnyssä tehdä vain viitteellisiä päätelmiä. Kokonaiskuormittumiseen vaikuttaa moni eri tekijä, joten täsmällisiä suosituksia kaikista tekijöistä on mahdoton antaa. Esimerkiksi tauotuksen ja toistuvuuden vaikutusta on hankala tutkia. (Kukkonen & Takala 2001, 147-149.) (Lindström ym. 2002, 13)

Vaikka täsmällisiä raja-arvoja niska-hartia seudun haitallisen kuormittumisen ehkäisemiseksi on vaikea todentaa, voidaan kuitenkin antaa joitakin suosituksia niska-hartia seudun hyvästä työasennosta. Selän asennon tulisi olla mahdollisimman suora tai istuttaessa hieman taaksepäin kallistunut. Niskan tulisi olla luontevassa keskiasennossa. Ääriasennot voivat aiheuttaa kipua tai päänsärkyä. Hartialihakset tulisi pystyä pitämään rentoina. Tämä edellyttää, että olkavartta ei kannatella kaukana vartalosta etenkin abduktio suuntaan. Työpaikan mitoitus tulisi suunnitella niin, että edellä mainittu asento on mahdollinen. Lisäksi asentoa pitäisi pystyä vaihtelemaan päivän aikana ja tauotuksesta on huolehdittava. (Kukkonen & Takala 2001, 150-152.)

Yläraajojen rasisairauksia esiintyy Suomessa yleisesti mm. elintarvikealalla, muussa teollisessa työssä ja rakennusalalla (Ketola, Viikari-Juntura, Malmivaara & Karppinen 2003, 7). Yläraajan kohoasennot, suuri voiman käyttö työliikkeiden aikana, ranteen keskiasennosta poikkeavat asennot ja sormien nopeat liikkeet lisäävät riskiä sairastua yläraajojen sairauksiin. Myös vaikutusmahdollisuuksien puute, työliikkeiden suuri toistuvuus, yläraajaan kohdistuva värinä, työympäristön kylmyys ja aikapaine lisäävät alttiutta yläraaja vaivoille. (Lindström ym. 2002, 13; Ketola ym. 2003, 34-35.)

Kokonaistyöasentoa muokkaamalla voidaan vaikuttaa yläraajoihin kohdistuvaan kuormitukseen. Työntekijää tulisi opastaa valitsemaan työliikkeet, otteet ja asento siten, että yläraajoihin kohdistuva kuormitus optimoituu. Asennon tulisi olla tasapainoinen ja tarpeen mukaan tuettu. Olkavarren kohoasentoja sekä yläraajan tai esineiden jatkuvaa kannattelua kannattaa välttää. Työliikkeitä kannattaa vaihdella milloin se on mahdollista, eivätkä ne saisi olla äkkinäisiä tai hakkaavia. Työliikkeiden pitäisi etupäässä tapahtua nivelen liikeradan keskialueella, erityisesti, jos samanaikaisesti tarvitaan runsasta voimankäyttöä. Jotta työntekijä voi valita kuormittumista vähentävän tavan tehdä työtä, tulee työpisteen, työkalujen ja työn toteutukseen liittyvien tekijöiden olla sellaiset, että työntekijällä on mahdollisuus tehdä työtä ergonomisesti oikein. (Ketola ym. 2003, 35-38, 40.)

Tutkimuksissa on löydetty yhteys jänteiden kiputilojen ja työn sisältämien työvaiheiden toiston ja keston välillä. Erityisesti kyynärvarren ja ranteen jännevaivoja esiintyy työntekijöillä työssä, jossa samanlaisena toistuva työvaihe on lyhyt. Työvaiheen pitkä kesto ei kuitenkaan takaa, ettei työ silti kuormittaisi yläraajoja. (Ketola 2001, 153.) Toistotyön aiheuttamaa riskiä on vaikea arvioida. Kokonaisriskiin vaikuttaa toiston lisäksi mm. käytetty voima, työliikkeiden laatu ja eri riskitekijöiden yhdistelmät. (Ketola 2001, 155.) (Lindström ym. 2002, 13.)

Toistotyönä pidetään yleisesti työtä, jossa lyhyet, samanlaiset työvaiheet toistuvat uudelleen ja uudelleen. Yleinen on käsitys on, että työ, jossa työvaihe kestää vähemmän kuin 30 sekuntia tai työvaiheessa toistetaan samoja liikkeitä yli puolet työvaiheajasta, riippumatta työvaiheen pituudesta, on toistotyötä. Rajanveto toistotyön ja ei-toistotyön välillä on teoreettista. (Ketola 2001, 154.)

Työikäisillä on alaraajojen sairauksia selvästi vähemmän kuin selkä-, niska-, hartia-, ja yläraajasairauksia. Alaraajojen osalta työ- ja toimintakykyyn eniten vaikuttava sairausryhmä on polven ja lonkan nivelrikko. Seuraavassa työhön liittyviä riskitekijöitä näiden sairauksien osalta (Riihimäki 2001, 158):

Lonkkanivelrikko:

- alaraajoja kuormittava työ
- runsas portaiden kiipeily, niveleen kohdistuvat tapaturmat
- yksilöllisiä tekijöitä mm.: ikä, ylipaino, rakenneviat, alaraajoja kuormittava urheilu
- staattinen kuormittuminen, dynaaminen kuormittuminen, työssä käsiteltyjen taakkojen yhteispaino, yli 40 kiloisten taakkojen lukumäärä, hyppyjen lukumäärä

(Riihimäki 2001, 158.)

Polvinivelrikko:

- ruumiillisesti raskas työ
- polvillaan tai kyykyssä työskentely, aiemmat vammat
- yksilöllisiä tekijöitä mm.: ikä, naissukupuoli, ylipaino, alaraajoja kuormittava urheilu

(Riihimäki 2001, 159.)

Alaraajojen sairauksien ehkäisyksi suositellaan polvilla työskentelyn minimointia ja polvisuojien käyttöä. Kyykyssä työskentelylle tai kyykistelylle ei tällä hetkellä ole olemassa raja-arvoja. Alaraajojen kuormituksessa on kiinnitettävä huomiota taakkojen käsittelyyn ja vartalon asentoihin (kiertyneet, ojentuneet ja kumartuneet). (Riihimäki 2001, 160-161.)

Käsin tehtävien nostojen ja siirtojen osalta työnantajalla on vastuu työn järjestämisestä ja riittävästä työnohjauksesta, jotta työntekijän terveys ei vaarannu nostojen ja siirtojen vuoksi. Nostotilanteiden kuormittavuutta arvioitaessa on otettava taakasta ja ympäristöstä sekä työntekijästä johtuvat kuormitustekijät huomioon (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 6, 15). Taakkojen käsittelyssä ylikuormittamisen raja-arvot voivat perustua energian kulutukseen, biomekaanisiin analyyseihin ja työntekijän omiin arvioihin taakan painosta (Louhevaara 2001, 119). Nostotyö on fyysisesti niin kuormittavaa, että se edellyttää myös työntekijältä omaehtoista huolehtimista fyysisestä suorituskyvystään. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 15.)

Taakkaan ja ympäristöön liittyvistä kuormitukseen vaikuttavista tekijöistä tulee Sosiaali- ja terveysministeriön julkaiseman Käsin tehtävät nostot ja siirrot työssä -oppaan mukaan ottaa mm. seuraavat asiat huomioon. Taakan sijainnissa olennaista on, että taakka on mahdollisimman lähellä vartaloa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 10,15.) Taakkojen käsittelyn toistuvuudella on merkitystä, koska väsymisen myötä lihasten hallinta heikkenee. Taakan vakaus puolestaan on otettava huomioon erityisesti silloin kun taakka on sisällöltään sellaista, että sen painopiste voi muuttua käsittelyn aikana. Taakasta tulisi pystyä saamaan tukeva ote. Nostopaikan tilaratkaisuissa on otettava huomioon, että ahdas tila voi estää hyvässä asennossa nostamisen. Ympäristötekijöistä on syytä huomioida vuodenaikavaihtelut, melu, lämpötila, kosteus ja alustan liukkaus. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 15.)

Kuormittavuuteen vaikuttavat, työntekijään liittyvät tekijät ovat sukupuoli, ikä, pituus ja paino, kokemus, nostotekniikka ja lihasvoima. Naisten nostovoima on n. 60% miesten voimasta. Iän myötä fyysinen suorituskyky heikkenee, vaikka muutoksia voidaankin myöhäistää liikunnan avulla. Hyvä lihaskunto vähentää nostotyön riskejä. Kuormitusriskejä voidaan vähentää myös harjoituksella ja harjaantumisella. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 16.)

Jatkuvalla nostotyölle on työministeriö määritellyt taakkojen enimmäispainorajat. Nämä ovat miehillä 20 kg ja naisilla 15 kg. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 7.) Eurooppalaisessa koneturvallisuusstandardissa SFS-EN 1005-02 yksittäisen taakan ylärajaksi on annettu 25 kg. Jos nostoja suorittavat niin nuoret kuin vanhat, suositellaan yksittäisen noston raja-arvon laskemista 15 kg:aan. (Nostotyö.) Ja, kuten edellä mainittiin, taakkojen käsittelyssä ylikuormittumista arvioitaessa, otetaan huomioon myös työntekijän subjektiivinen arvio noston kuormittavuudesta.

Nostamisen yleisohjeina voidaan pitää seuraavia ohjeita.

- älä kiirehdi nostamaan, suorita nosto ajatuksella
- pidä taakka lähellä vartaloa
- kiertoja ja taivutuksia tulee välttää noston aikana

(Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 18; Riihimäki & Leskinen 2001, 166.)

6.3.2 Siivous- ja puhdistuspalvelualan työolot

”Työ ja terveys Suomessa 2003” –katsauksessa on kartoitettu työoloja ja kehitysnäkymiä mm. siivous- ja puhdistuspalvelualan osalta. Tuki- ja liikuntaelinvaivat sekä mielenterveysongelmat ovat yleisiä kyseisellä alalla. Eräs alan tulevaisuuden haasteista on alan henkilöstön terveydestä ja hyvinvoinnista huolehtiminen. (Työterveyslaitos 2004, 279.)

Siivous- ja puhdistuspalvelualan työoloja määräävät mm. seuraavat seikat: siivoustyö on pääosin käsin tehtävää lihastyötä, työssä esiintyy paljon liikuntaelimiä virheellisesti kuormittavia asentoja ja työ kuormittaa verenkierto elimistöä. Työn kuormittavuutta lisäävästi vaikuttaa se, että siivoajat ovat varsin usein ylipainoisia ja heillä on keskimääräistä heikompi verenkiertoelimistön toimintakyky. Näin ollen ruumiillinen työkuormitus on erityisesti vanhemmilla siivoajilla usein liian suuri suhteessa toimintakykyyn. Liiallinen työmäärä ja kiire koetaan vakavimmiksi haitoiksi siivoustyössä. Yleisimpiä ammattitauteja siivoajilla ja sairaalapulaisilla ovat liikuntaelinten rasitussairaudet ja -vammat sekä ihotaudit. (Työterveyslaitos 2004, 280-281.) Siivoajien työasennot eivät ole parantuneet merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden aikana. (Hopsu 2004, 183.)

Siivouksessa on monia työasentoja, jotka aiheuttavat haitallista kuormitusta elimistölle. Siivoustyössä tyypillinen asento on eteen taipunut pään asento, selkä hieman kumarassa ja toinen käsivarsi koholla. Pään eteen tai taakse taipuneet asennot mm. vaikeuttavat pään verenkiertoa. Usein eteen taipunut asento on tapasento, joka ei ole välttämättä tarpeellinen siivoustyön tekemisen ja lopputuloksen kannalta. Taakse taipuneita asentoja käytetään usein yläpintoja puhdistettaessa. Tällöin jatkovarret helpottavat hyvän asennon säilyttämistä. (Hopsu 2004, 181.)

Käsien kannattelua ja kohoasentoja esiintyy siivoustyössä paljon. Näihin voi liittyä pitkäkestoinen asennon säilyttäminen, joka vaatii staattista lihastyötä. Tämä edesauttaa niska-hartiaseudun kipeytymistä. Käsien asennon lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota siihen, että käyttää mahdollisuuksien mukaan dynaamista lihastyötä ja kuormittaa molempia käsiä. Edellä mainitut seikat kannattaa huomioida.

da myös työväliseen pito-otteessa. Turha puristaminen lisää staattista lihastyötä ja kuormittaa rannetta enemmän kuin löyhempi ote. (Hopsu 2004, 181-182.)

Selän osalta tyypillistä siivoustyössä on kumarassa työskentely, silloinkin, kun se ei olisi välttämätöntä. Mikäli kumarassa asennossa lisäksi nostetaan tai kannetaan voi selkä ylikuormittua tai vaurioitua helposti. Nostamisen osalta kannattaa kiinnittää mm. seuraaviin seikkoihin huomiota. Työntekijän tulisi harjoitella oikea nostotekniikka ja pyytää nostamiseen tarvittaessa apua. Taakasta tulisi ottaa tukeva ote ja pitää se lähellä vartaloa. Keskivartalon ja jalkojen lihaksia tulisi käyttää hyväksi. Kantamisessa kannattaa käyttää apuvälineitä, jos se on mahdollista. Kantaessa taakka on hyvä pitää lähellä vartaloa ja käyttää molempia käsiä, jos mahdollista. Kantamisen ja nostamisen tarpeellisuus kannattaa aina arvioida. (Hopsu 2004, 182.)

6.3.3 Varastoalan työolot

Varastoalan työoloista löytyy tietoa Työterveyslaitoksessa vuonna 1998 toteutetusta tutkimuksesta. Tutkimuksessa selvitettiin kaupanalan henkilöstön näkemyksiä työoloistaan. Kaupanalan henkilökuntaa työskentelee myymälä-, varasto- ja konttoripuolella. Tämän tutkimuksen mukaan varastoalan työntekijät kokevat työnsä ruumiillisesti raskaaksi. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 a, 7, 22.)

Varastotyöntekijöistä noin puolet käytti työajastaan yli puolet käsin tehtävään nostamiseen. Myös kantaminen oli varastotyössä tavallista. Varastotyöntekijöistä yli puolet (52%) kantoi tai nosti yli 15 kg:n painoisia taakkoja. Lähes puolet (49%) varastotyöntekijöistä arvioi kantavansa vähintään silloin tällöin yli 45 kg:n suuruisia taakkoja. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 b, 57-58.)

Kaupanalan työntekijöistä, joka kolmannella (33%) oli ollut niska-hartiaseudun oireita usein (Kylä-Setälä ym. 2000 b, 59). Varastoalan työntekijöillä niska-hartiaseudun oireisiin liittyivät kylmyys, kosteus ja vetoisuus. Lisäksi näiden oi-

reiden taustalla olivat jatkuvat kiireen kokemukset. Varastoalalla naisista suuremmalla osalla kuin miehistä oli ollut niska-hartiaseudun oireita. Myös työpaikan lattian liukkaus, kovuus ja epätasaisuus näytti vaikuttavan niska-hartiaseudun oireiden ilmenemiseen. Myös toistoliikkeet ja korkeampi ikä lisäsivät jonkin verran oireita. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 b, 62-63.)

Tutkimusta edeltäneen 6 kk:n aikana oli myymälä- ja varastotyöntekijöillä joka viidennellä ollut ristiselän oireita (Kylä-Setälä 2000 b, 59). Varastotyöntekijöillä ristiselän oireita selitti eniten työympäristön kylmyys, kosteus ja vetoisuus. Ristiselän oireisiin näytti myös vaikuttavan painavien (yli 15kg) taakkojen nostaminen ja kantaminen, erityisesti jos se vei suuren osan työpäivästä. Myös nostamisen suuri toistuvuus, kyykistely, kumartuminen ja kurkottelu vaikuttivat ristiselän oireiden ilmenemiseen. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 b, 64.)

Yläraajojen oireita oli ollut usein 17%:lla tutkimukseen osallistuneista. Varastotyössä nämä oireet olivat lähes yhtä yleisiä kuin muissa kaupanalan töissä. Varastotyössä näiden oireiden taustalla oli useimmiten toistoliikkeiden suuri osuus. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 b, 64.)

Jalkojen oireita oli varastotyössä tavallisimmin naisilla. Myös iän myötä jalkaoireiden esiintyvyys lisääntyi. Lattiaongelmat, kiire sekä seisomisen ja kävelemisen suuri osuus olivat varastotyöntekijöiden alaraajaoireiden taustalla. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 b, 65-66.)

Eräs kaupanalan töiden tärkeimmistä kehittämiskohteista on ergonomian parantaminen ja ruumiillisen työnkuormittumisen vähentäminen. Parannuksia tällä alueella voidaan tehdä sovittamalla tilaratkaisut ja työvälineet työntekijälle sopiviksi. Oikeiden nostotapojen oppimista voidaan edistää perehdyttämisellä ja opastamisella. Tauotuksella voidaan vähentää fyysistä työkuormitusta, erityisesti töissä, jotka sisältävät jatkuvia toistoliikkeitä, nostamista ja kantamista. (Kylä-Setälä, Lindström, Kandolin & Ketola 2000 a, 31-32.)

6.3.4 Keittiötyöskentely

Keittiötyöskentelystä tehdyissä työpaikkaselvityksissä on todettu keittiötyöskentelyn olevan fyysisesti kuormittavaa. Kuormitus kohdistuu erityisesti niska-hartiaseutuun, yläraajoihin ja selkään. Mikäli työskentelyn aikana ei ole mahdollista istua, kohdistuu kuormitus myös alaraajoihin. (Halonen, Karhula & Männistö 2004, 21; Aas, Henttonen, Kymenvirta, Laine & Tanhuanpää 2005, 15; Helvilä, Sommarberg, Tuomaala & Vakkala 2005, 16.) Työpaikkaselvityksiin liittyvissä oirekyselyissä työntekijät ilmoittivat yleisimmiksi oireiksi niska-hartiaseudun ja olkapään alueella olevat oireet (Halonen ym. 2004, 17; Aas ym. 2005, 15). Myös ranteiden ja alaselän alueilla ilmeni oireita (Halonen ym. 2004, 17).

Nostaminen, kumartelu ja kumartuneena työskentely aiheuttavat selän kuormittamista keittiötyössä. Niska-hartiaseudun sekä yläraajojen kuormittumisen taustalla ovat samanlaisina toistuvat työliikkeet, pitkäaikaista staattista lihastyötä vaativat työasennot, nostot sekä kantaminen. (Halonen ym. 2004, 21, 22; Aas ym. 2005, 15; Helvilä ym. 2005, 15-16.)

6.3.5 Terveysliikuntasuositukset

Tilaaaja toivoi terveysliikunta osuutta DVD:hen. He olivat käytännön työssään huomanneet, että heidän opiskelijoidensa arkiliikkuminen saattaa olla vähäistä ja sopivan liikuntaryhmän löytäminen voi olla hankalaa. Tilaaaja toivoo terveysliikunta osuuden kannustavan opiskelijoita liikkumaan vapaa-ajallaan enemmän.

Kansainvälinen terveysliikunnan suositus on, että aikuisten tulisi liikkua kohtalaisesti rasittavalla teholla vähintään 30 minuuttia useampana päivänä viikossa, mieluiten päivittäin (UKK-instituutti a). UKK-instituutin liikuntapiirakassa on eritelty täsmä- eli kuntoliikunta ja arki-/hyötyliikunta. Liikuntapiirakassa on esitetty niistä vähimmäismäärät, joita tarvitaan terveyden ylläpitämiseksi (LIITE 6). (UKK-instituutti b.)

7 DVD:N VIIMEISTELY

Tuotekehittelyn eri vaiheissa olemme hankkineet palautetta ja ideoita yhteistyökumppaneilta. Viimeistelyvaiheessa palautetta on tarpeellista hankkia myös sellaisilta tuotteen käyttäjiltä, jotka eivät ole aiemmin tutustuneet tuotteeseen. Tämä siksi, että aiemmin tuotteeseen tutustuneet ovat jo tuoneet omia näkökohtiaan esille suunnitteluvaiheessa, joten tuote on tuttu ja kritiikki saattaa jäädä vähäiseksi. Koekäytön avulla pystytään saamaan tuotteen viimeistelyyn tarvittava palaute. Viimeistelyvaiheessa hoidetaan tuotteen jakeluun ja markkinointiin liittyvät asiat. (Jämsä & Manninen, 2001, 80-81.)

Videon yhteyteen on hyvä liittää harjoituksia tai vähintäänkin ohjeisto opettajalle sen käyttöä varten. Tämä helpottaa tuotteen käyttöä ja edistää sen käyttökelpoisuutta. (Fadjukoff 1999, 432.) Tämä kuten yksityiskohtien hiominen sekä huolto- toimenpiteiden ja päivittämisen suunnittelu tehdään yleensä viimeistelyvaiheessa. (Jämsä & Manninen, 2001, 81)

18.9.2006 veimme Perttulan erityisammattikoulun Lahden yksikköön koekäyttöön tarkoitetun version DVD:stä. Koeversiosta puuttuu animoitu Erkki Ergonomi - hahmo ja alkuesittely, mutta sisältö on muuten kokonaisuudessa kyseisessä versiossa. Mukaan liitetään ohjeet DVD:n käyttöä varten. Pyysimme palautetta sekä opettajilta että oppilailta. Tätä varten annoimme heille kirjallisen palautekaavakkeen täytettäväksi (LIITE 5). Toimitamme myös Perttulan Hämeenlinnan yksikköön alustavan version DVD:stä. Koekäytöistä saatavan palautteen perusteella muokkaamme tuotteen viimeiseen muotoonsa syksyn 2006 aikana.

Olemme myös itse tehneet prosessin edetessä huomiota, joiden johdosta tulemme tekemään muutoksia esimerkiksi repliikkeihin. Lisäksi yksi iso osa-alue viimeistelyssä on videon kansien ja käyttöohjeiden suunnittelu ja toteutus.

8 POHDINTA

Opinnäytetyömme lähtökohtana oli Kurvisen & Martikaisen (2004) opinnäytetyö, jossa he havaitsivat tarpeen ergonomiaopetusmateriaalin tuottamiseen Perttulan erityisammattikoululle. Erityisesti työssä keskityttiin fyysisiin kuormitustekijöihin. (Kurvinen & Martikainen 2004). Sopimaton fyysinen kuormitus voi aiheuttaa työntekijälle erilaisia oireita tai sairauksia. Äärimmillään sopimaton kuormitus voi johtaa ammattitauteihin ja työkyvyttömyyteen. (Kukkonen ym. 2001, 105.) Ergonomisen tietouden avulla työnvaatimukset voidaan sovittaa vastaamaa paremmin yksilön ominaisuuksia. (Ergonomian määritelmä.)

Aiheen rajaus työssämme oli vaikeaa huolimatta siitä, että pystyimme käyttämään lähtökohtana Kurvisen & Martikaisen opinnäytetyötä. Aiheen rajausta hankaloitti se, että onnistuneen tuotteen tekemiseksi tarvitsimme tietoa monelta eri osa-alueelta. Siksi jouduimme pohtimaan sitä, kuinka syvälle menisimme kussakin osa-alueessa. Lopullisen tuotteen eli videon käytännön toteutusta varten tarvitsimme pääasiassa perustietoa aihealueista. Tätä oli aluksi vaikea hahmottaa, koska olemassa olevat opinnäytetyökriteerit suosittavat uusimman tutkimustiedon käyttämistä. Meillä ei kuitenkaan opinnäytetyön laajuuden puitteissa ollut aikaresursseja perehtyä joka osa-alueen uusimpaan tutkimustietoon. Huomattuamme työn edetessä, kuinka paljon aikaresursseja videon työstäminen vei, jouduimme jättämään uusimpien tutkimusten etsimisen ja niihin perehtymisen vähemmälle.

Saimme ohjausta aiheen rajaukseen ja siihen millaisia lähteitä kannattaisi käyttää. Kuitenkin, koska tämä on meille molemmille ensimmäinen kokemus näin laajasta projektityöstä, emme aina osanneet siirtää ohjaajamme ohjausta käytäntöön.

Tämän työn aiheen poimimme aiheista, jotka esiteltiin luokallemme opinnäytetyöprosessin alkaessa. Aihealue kiinnosti molempia, koska työssä pääsi opettelemaan tuotekehitysprosessin käytännön toteutusta. Koemme sen hyödylliseksi kokemukseksi, josta on varmasti hyötyä tulevaisuudessa. Lisäksi mahdollisuus tuottaa multimedia opetusmateriaalia yhteistyössä Tekniikan laitoksen kanssa kiinnos-

ti meitä molempia. Työn käytännön läheisyys houkutti tarttumaan aiheeseen. Osaltaan meitä motivoi tieto siitä, että opinnäytetyömme vastaa olemassa olevaan käytännön tarpeeseen.

Teimme oman työmme hankkeistettuna opinnäytetyönä. Työn toimeksiantajana on Perttulan erityisammattikoulu. Toteutimme projektin yhteistyössä Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikanlaitoksen kanssa. Työ eteni tuotekehittelyprosessin mukaisesti. Meidän lähdekirjallisuutemme mukaan tuotekehittelyprosessissa voidaan erottaa eri vaiheita. Vaiheittainen työtapa osoittautui tässä työssä käyttökelpoiseksi. Näin pystyimme yhteistyökumppaneilta ja ohjaavalta opettajalta saadun palautteen avulla muokkaamaan tuotetta prosessin eri vaiheissa. Varmistimme tällä tavalla, että lopullinen tuote vastaa mahdollisimman hyvin tilaajan tarpeita ja toiveita. Tämän kokemuksen perusteella uskomme, että vaiheittainen työtapa on muissakin projekteissa käyttökelpoinen.

Työmme käynnistyi syksyllä 2005. Tällöin jaoimme työssä tarvitsemamme teoria-tiedon aihealueet keskenämme. Työstimme omia osa-alueitamme omilla tahoillamme. Yhteisiä palaveriteita pyrimme pitämään silloin, kun aikataulut sallivat. Myös erillään työskentely vaikeutti aiheen kokonaisuuden hahmottamista ja rajaamista. Kevään 2006 aikana työn päämäärät alkoivat selkiytyä. Tällöin olivat myös ensimmäiset yhteiset palaverit yhteistyökumppaneiden kanssa. Ne osaltaan selkeyttivät tuotteen muotoa, tavoitteita ja tarkoitusta. Projektin kuluessa asettamamme deadlinet venähtivät silloin tällöin. Kuitenkin sekä kirjallinen tuotos että oletettavasti itse video valmistuvat aikataulun mukaisesti.

Videon asiasisällön perusteluja etsiessämme osoittautui keittiötyön ergonomiasta saatavilla materiaalin olevan niukkaa. Löysimme materiaalia, joka on niin vanhaa, että sen käyttö ei ole suositeltavaa opinnäytetyössä. Erään tutkimuksen kuitenkin löysimme. Se on tehty vuonna 2005, mutta sen tuloksia ei ole vielä julkaistu. Siten emme päässeet kiinni tähän tietoon. Löysimme kuitenkin työpaikkaselvityksistä tarvittavat perustelut keittiötyön kuormituksen kohdistumisesta tiettyihin kehon alueisiin.

Päädyimme työssämme opetusmateriaalin tuottamiseen DVD –videon muodossa. Esille nousseista eri vaihtoehdoista tämä oli tilaajan ja kohderyhmän kannalta käyttökelpoisin. Videon tavoitteena on tukea ergonomian opetusta Perttulan erityisammattikoulussa välittämällä tietoa ergonomiasta, erityisesti fyysisistä kuormitustekijöistä, kohderyhmälle sopivalla tavalla. Pyrimme muokkaamaan tuotteesta mahdollisimman selkeän ja tuoda videon sanoman lähelle kohderyhmän kokemusmaailmaa. Tuotteen tarkoituksena on tehdä ergonomian opiskelusta kiinnostavaa Perttulan erityisammattikoulun opiskelijoille.

Tutustuminen kohderyhmään paikanpäällä sekä kirjallisuuden avulla auttoi meitä huomioimaan kohderyhmän erityisvaatimukset ja muokkaamaan sisältöä heidän vaatimustensa mukaisesti. Tämän tiedon avulla pyrimme varmistamaan sanoman ymmärrettävyyttä. Selkeyttä pyrimme tuomaan tuotteeseen selkomateriaalin tuottamiseen tutustumalla. Se auttoi meitä jäsentämään sisältöä tarkasti. Suunnitelimme tuotteen niin, että puheeseen ja visuaaliseen mallintamiseen tulisi mahdollisimman vähän päällekkäisyyttä. Värikontrasteilla pyrimme korostaman sanomaa ja selkokielen avulla pyrimme selkeyttämään sanallista ohjausta. Selkokieltä tuottaessa teksti saattaa tulla liian lapsenomaiseksi. Pyrimme välttämään tätä ja tuottamaan selkokieltä nuorille aikuisille ja aikuisille, jotka olivat kohderyhmäämme.

Jotta kohderyhmänä olevat oppilaat kokisivat videon opastuksen merkityksellisenä, on sen liityttävä jotenkin heidän kokemusmaailmaansa. Tämän vuoksi videon näyttelijöillä oli Perttulan oppilailla käytössä olevia työvaatteita ja kohtaukset näyteltiin oikeassa ympäristössä, eli keittiökohtaukset keittiössä jne. Kiinnostavuutta pyrimme lisäämään siten, että toimimme esille ergonomisesta työn teosta saatavia hyötyjä (mm. kivuttomuus ja terveys). Lisäksi saimme Lahden yksikön ohjaajilta vinkin, että videoon kannattaa sisällyttää huumoria hieman, jotta oppilaiden kiinnostus herää ja säilyy videon katselun ajan. Koska, kehitysvammaisten on vaikea ymmärtää abstrakteja käsitteitä, on huumorinkin oltava selkeää ja käytännönläheistä. Huumoria suunnitellessa meidän oli välillä vaikea vetää rajaa liiallisen ja sopivan hauskanpidon välille.

Prosessin aikana opimme siihen liittyvistä asioista koko ajan lisää. Siksi projektin aikana meille on tullut mieleen joitakin asioita, jotka olisi voinut toteuttaa toisinkin. Repliikkien osalta voimme vielä tehdäkin korjauksia, mutta kuvamateriaalin osalta meillä ei ole enää ajallisia resursseja tehdä viimeistelyä. Työjärjestyksessä olisi ollut toivomisen varaa. Teimme melko päällekkäin teorian tiedon hankkimista, kohderyhmään tutustumisreissuja ja kuvaussuunnitelmaa sekä kuvauksia. Sen vuoksi uuden tiedon löytyminen ensimmäisten kuvausten jälkeen johti siihen, että jouduimme joitakin kohtauksia kuvaamaan uudelleen. Kokonaisuudessaan olemme kuitenkin tuotteeseen tyytyväisiä ja koekatselutilaisuuksien perusteella tuote miellytti myös tilaajaosapuolta.

Työmme kirjallinen osio on varsin laaja. Työn edetessä meille oli tarpeellista kirjoittaa auki kaikki työssämme oleva tieto, jotta pystyimme siirtämään sen käyttöön itse videon valmistamisessa. Tieto kehitysvammaisista, heidän oppimisestaan ja motorisesta oppimisestaan on paitsi ohjannut valintojamme tuotteen tekemisessä myös auttanut ymmärtämään mihin kokonaisuuteen työmme liittyy. Videon tavoitteen määrittelyssä on ollut tärkeää ymmärtää mitä kaikkea uuden ergonomisemman työskentelytavan oppiminen vaatii, jotta pystyimme tiedostamaan mihin alueeseen tässä prosessissa voimme tuotteellamme vaikuttaa.

Opinnäytetyömme on vain osa opiskelijan ergonomisemman työskentelytavan oppimiseen tähtäävää kokonaisprosessia. Kokonaisuudessaan motorisen taidon oppiminen vaatii sanallisen ja visuaalisen etukäteen annetun ohjaamisen ja tiedon lisäksi mm. harjoitusta, ohjaamista itse suoritustilanteessa ja kokemuksia opeteltavasta asiasta. Jotta videosta saataisiin se hyöty, jota tavoittelemme, on opettajilla ja ohjaajilla, jotka tätä käyttävät, oltava jonkin asteinen käsitys ergonomiasta ja motoristen taitojen oppimisesta.

Videon yhteyteen sopisi hyvin esim. harjoitustehtäviä sisältävä kirjanen, josta opettaja voisi valita opetustilanteeseen sopivat käytännön harjoitteet. Työmäärällisesti ja ajallisesti meidän ei ollut mahdollista toteuttaa sitä. Siksi ehdotamme sitä jatkokehitysideaksi.

Kirjallista osuutta olisi voinut loppuvaiheessa tiivistää. Haluamme kuitenkin josain määrin pitää kiinni siitä aikaresurssista joka opinnäytetyöhön on varattu. Meidän opinnäytetyömme sisältää kirjallisen osion lisäksi videon, jonka valmistamiseen on kulunut valtavasti aikaa. Siksi olemme halunneet rajata kirjallisen työn tiivistämiseen ja viimeistelyyn käytettävää aikaa. Osaltaan tiivistämistä vaikeutti se, että työmme kirjallisen osion tekeminen painottui syksyyn 2006. Se johdatti siihen, että emme saaneet tarpeeksi etäisyyttä omaan tekstiimme tiivistämisvaiheessa. Myös opponenttimme suosittelivat tekstin tiivistämistä, mutta luetutimme heillä työn niin myöhään, että tiivistämiselle ei ollut enää aikaa eikä henkisiä voimavaroja. Pohdintamme jäi kevyehköksi, koska jätimme sen tekemisen loppuvaiheeseen ja koska meillä ei ollut tietoa siitä kuinka rakennetaan tuotteistamisprosessin avulla tehdyn opinnäytetyön pohdinta. Mielestämme ohjeistusta tutkimuksen rakenteella tehdyn opinnäytetyön pohdinnasta ei pystynyt suoraan soveltamaan tähän työhön. Viime hetkellä saimme kuulla, että projektityön loppuraportin rakennetta olisi voinut käyttää pohjana meidän työhömme. Tämä kuulosti hyvältä idealta ja olisi mielestämme sopinut työhömme, mutta idea tuli kuitenkin liian myöhään toteutuakseen tässä työssä.

Tuotteistamisprosessi on vielä suhteellisen uusi opinnäytetyömuoto meidän laitoksellamme. Tämän vuoksi meillä eikä opponenteillamme ollut kovin tarkkoja ohjeita siitä minkälainen rakenne työssä tulisi olla. Käytettävissä ei myöskään ollut montakaan työtä josta katsoa mallia tai joihin verrata. Olemme työmme aikana pohtineet paljon kirjallisen työn rakennetta ja muotoa. Halusimme liittää teorian ja käytännön toisiinsa mahdollisimman selkeällä tavalla. Tähän pyrimme kuljettamalla rinnakkain teorian ja käytännön osuuksia kirjallisessa työssämme. Toisena vaihtoehtona olisi ollut esitellä teoria ja käytännön toteutus erillisinä alueina. Mielestämme valitsemallamme tavalla työstä käy ilmi missä vaiheessa tuotekehitysprosessia mitään tietoa on etsitty ja käytetty. Siten prosessin etenemisen kuvaus oli meidän mielestämme selkeämpi ja ulkopuolisen toistettavissa.

Kokonaisuudessaan projekti on ollut erittäin haastava ja mielenkiintoinen. Olemme saaneet tehdä yhteistyötä kahden mielenkiintoisen tahon kanssa. Se on rikastuttanut työtämme ja tuonut uusia näkökulmia, joita voi soveltaa myös fysioterapia-

piaan. Tämän työn edetessä olemme saaneet harjoitella projektin hallintaa sekä moniammatillista yhteistyötä.

LÄHTEET

Aaltonen, J. 2002. Käsikirjoittajan työkalut –audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia 872, Tampere.

Aas, M., Henttonen, A., Kymenvirta, E., Laine, P., & Tanhuanpää, N. 2005. Työpaikkaselvitys Invalidiliiton Lahden kuntoutuskeskuksen keittiötyöstä. Työpaikkaselvitys. Lahden Ammattikorkeakoulu

Ahvenainen, I., Ikonen O. & Koro J., 2001. Johdatus erityiskasvatuksen käytäntöön. WSOY, Vantaa

Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 132-146.

Ergonomian määritelmä 7.2.2006

http://www.ergonomiayhdistys.fi/ergonomia_maaritelma.html.

Fadjukoff, P. 1999. Oppimateriaali oppimisen tukena. Teoksessa Kehitysvammaisten opetus – Mitä ja miten?. Ikonen O. (toim.). 2. korjattu painos. Kehitysvammaliitto ry., Helsinki, 424-463.

Grönqvist, R. 2001. Käveleminen ja äkilliset liikkeet. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 167-176.

Halonen, H., Karhula, K., & Männistö, M. 2004. Pitkon letitys –työpisteen työolojen kartoitus kehittämisehdotuksineen. Projektityö. Lahden Ammattikorkeakoulu

Helvilä, O., Sommarberg, J., Tuomaala, H. & Vakkala, A. 2005. ISS:n kerrossiivoojien työ tiskilinjalla Ikaalisten kylpylässä. Työpaikkaselvitys. Lahden Ammattikorkeakoulu

Hopsu, L. Ergonomia ja työkuoron ylläpitäminen. Teoksessa Siivoustyön käsikirja. Suomen siivousteknisen liiton julkaisuja 1:7 2004. 17. painos. Suomen siivoustekninen liitto, Jyväskylä.

IFLA:N ohjeet selkomateriaalin tekijöille 2000. Teoksessa Teksti, joka rakastaa lukijaansa. Sainio, A. (toim.). Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Ikonen, O. & Höylä, N. 1999. Oppilaan oppimisvalmiudet ja opettaminen. Teoksessa Kehitysvammaisten opetus – Mitä ja miten? Ikonen O. (toim.). 2. korjattu painos. Kehitysvammaliitto ry., Helsinki, 211-247.

Ikonen, O. 1999. Oppimisesta. Teoksessa Kehitysvammaisten opetus – Mitä ja miten? Ikonen O. (toim.). 2. korjattu painos. Kehitysvammaliitto ry., Helsinki, 63-107.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Vantaa.

Kansaneläkelaitos 2005. Kelan sairausvakuutuslasto 2004. Kansaneläkelaitos, Helsinki.

Kehitysvammaliitto. Mitä on kehitysvammaisuus.

<http://www.kehitysvammaliitto.fi/tietoakehitysv> 08.09.2006

Kehitysvammaliitto ry, 1995, Kehitysvammaisuus – Määrittely, luokitus ja tukijärjestelmät, 2. painos, Hakapaino Oy, Helsinki

Keltomäki, R., 2002. Luettelo koulun historiasta. Kerätty henkilöstön koulutustilaisuuteen. Perttulan erityisammattikoulu, Hämeenlinna.

Ketola, R. 2001. Yläraajojen toistotyö. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 132-146.

Ketola, R., Viikari-Juntura, E., Malmivaara, A. & Karppinen, J. 2003. Rasitusvammaopas –yläraajan rasitussairaudet ja yläraajoihin kohdistuvan kuormituksen arviointi. Työterveyslaitos, Sosiaali- ja terveysministeriö, Vammala.

Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi, 2001. 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala.

Kukkonen, R. & Takala, E.-P 2001. Niska-hartiaseutu. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola,

Kurvinen, T. & Martikainen, H., 2004. Tavoitteena työelämä – Perttulan erityisammattikoulun opiskelijoiden työelämään tutustumisjakson fyysiset kuormitustekijät. Fysioterapia. Opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu

Kylä-Setälä, E., Lindström, K., Kandolin, I. & Ketola, R. 2000 a. Terveenä kaupan töissä - näkökulmia työolojen ja henkilöstön hyvinvoinnin kehittämiseen, Työterveyslaitos, Liikealan ammattiliitto & Kaupan Työnantajaliitto, Helsinki

Kylä-Setälä, E., Lindström, K., Kandolin, I. & Ketola, R. 2000 b. Työ ja terveys kaupan alalla -tutkimus hyvinvoinnin kehittymisestä, Työterveyslaitos, Liikealan ammattiliitto & Kaupan Työnantajaliitto, Helsinki

Laukka, M. 2002. Havainnosta selkokuvaan – kuvanlukemisen aakkosia. Teoksessa Selko-opas. Virtanen, H. (toim.). Tammer-paino Oy, Tampere.

Lindström, K., Elo, A-L., Kandolin, I., Ketola R., Lehtelä, J., Leppänen, A., Lindholm, H., Rasa, P-L., Sallinen, M. & Simola, A. 2002. Työkuormitus ja sen arviointimenetelmät. Yliopistopaino, Työterveyslaitos

Louhevaara, V. 2001. Energeettisesti kuormittava työ ja kuormituksen arviointi. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 116-123.

Luopajarvi, T. 2001. Fysikaalisista hoidoista työkyvyn ylläpitoon. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 9-27.

Malmivaara, A., Hämäläinen, O., Kotilainen, E., Laasonen, E., Seitsalo, S., Rasmussen, M. & Kunnamo, I. 06.04.2001. Käypä hoito. Alaselän sairaudet. http://www.terveysportti.fi/ltk/ltk.koti?p_haku=ergonomia 31.08.2006

Manninen, A., Mölsä, P., Pihko, H., Kaski, M. (toim.), 2001, Kehitysvammaisuus, WS Bookwell Oy, Porvoo

Mälkiä, E. (toim.), Puolanne, M., 1991, Erityisliikunta I, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä

Mälkiä, E., Rintala, P., 2002, Uusi Erityisliikunta – Liikunnan sovellukset erityisryhmille, Tammer – Paino Oy, Tampere

Nostotyö 27.8.2006.

<http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Aihesivut/Ergonomia/Tyokalut/nostotyö.htm>

Perttulan erityisammattikoulu a. Ammatillinen peruskoulutus.

<http://www.perttulaneri.fi/koulutus1.htm> 07.02.2006

Perttulan erityisammattikoulun b. Mitä erityisoppilaalle peruskoulun jälkeen?

Lahden AVA-esite.

Riihimäki, H. 2001. Alaraajat. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 132-146.

Sainio, A. (toim.) 2000. Teksti, joka rakastaa lukijaansa. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Sainio, A. & Rajala P. 2002. Ohjeita selkokirjoittajille. Teoksessa Selko-opas. Virtanen H. (toim.). Tammer-paino Oy, Tampere.

Skeema. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Skeema> 19.9.2006

Sosiaali- ja terveysministeriö, 2000. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 23, Käsien tehtävät nostot ja siirrot työssä. Sosiaali- ja terveysministeriö, Tampere.

Takala, E.-P. & Nevala-Puranen, N. 2001. Liikuntaelinten kuormitus ja sen arviointi työssä. Teoksessa Työfysioterapia - Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen P. (toim.). 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos, Vammala, 124-131.

Talvitie, U., Karppi, S.-L. & Mansikkamäki, T., 1999. Fysioterapia. Oy Edita Ab. Helsinki

Tee se helpoksi – Euroopan Unionin selkokieli-ohjeisto 2000. Teoksessa Teksti, joka rakastaa lukijaansa. Sainio A. (toim.). Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Työterveyslaitos 2004. Työ ja terveys Suomessa 2003. Työterveyslaitos, Vammala.

UKK-instituutti a. Liikuntapiirakka. <http://www.ukkinstituutti.fi/fi/68/470> 29.9.2006.

UKK-instituutti b. Terveysliikunnan suositus –Liikuntapiirakka.

<http://www.ukkinstituutti.fi/upload/5rqqtows.pdf> 29.9.2006.

Vieri, J. 2002. Perttulan erityisammattikoulusta valmistuneiden opiskelijoiden jatkosijoittuminen – Kysely vuosina 1997 ja 2001 ammatillisen koulutuksen päättäneille sekä vuonna 2001 valmentavan koulutuksen päättäneille. Perttulan erityisammattikoulu, Hämeenlinna.

Vinni, I. & Sainio, A. 2000 Selkokielisten ja yleiskielisten tekstien ymmärtäminen kehitysvammaisilla. Teoksessa Teksti, joka rakastaa lukijaansa. Sainio, A. (toim.). Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Vinni, I. 1998. Tekstistä selkoa.

<http://www.papunet.net/yleis/julkaisut/opinnaytteet/?id=122> 7.2. 2006

Virtanen, H. 2002. Selkokielen määritelmä, tarve ja käyttäjäryhmät. Teoksessa Selko-opas. Virtanen, H. (toim.). Tammer-paino Oy, Tampere.

LIITE 1

SYNOPSIS

ERGONOMIA ERKKI

Ergonomia opetusmateriaalia Perttulan erityisammattikoululle, n.20-30 min.

Videon tavoitteet:

- tuottaa opetusmateriaalia ergonomia opetuksen tueksi
- välittää tietoa ergonomisista työskentelytavoista, painopiste fyysisissä kuormitustekijöissä
- tavoittaa kohderyhmä ja herättää kiinnostus aihealueeseen
- välittää tietoa selkeässä muodossa, kohderyhmä huomioiden (selkomateriaali)

Kohderyhmä:

- Perttulan erityisammattikoulun opettajat ja oppilaat

Videon käyttötilanteet:

- ergonomian opetustilanteet opettajan johdolla

Kieliversiot:

- suomi
- selkokieliiset symbolit

Keskeiset tuoteominaisuudet ja sisällön elementit:

- DVD-ROM
- helppokäyttöisyys
- sisältönä kolme eri ergonomian sovellusalaa: varastotyö, keittiötyö, puhdistuspalveluala
- hyötyliikunta osuus
- selkokieli, selkokuvat
- grafiikalla korostetut avainasiat oppimisen tehostajina

LIITE 2

KOHTAUSRAKENNE

DVD:n toiminnot

- 1) Erkki tulee ruutuun, esittelee itsensä, videon tarkoituksen ja symbolit/merkit
- 2) Eri aihealueet tulevat yksitellen ruudulle ja muodostavat neliö-valikon. Erkin ääni esittelee jokaisen aihealueen. Aihealueilla on jokaisella oma symbolinsa?
- 3) Valikosta voi valita mikä alue pyörähtää käyntiin, koko aihealue korostuu ärhäkästi sitä valittaessa.
- 4) Kun valittu aihealue pyörii, vasemmassa yläkulmassa kyseinen symboli koko ajan näkyvillä?
- 5) Osion loppuessa aina paluu päävalikkoon.

Kohtausrakenne 1

- 1) Erkki esittelee miljööön, ja Jaskan tulevan tehtävän nuolien ja graafisten korostusten kera
- 2) Jaska on pukeutunut työlle ominaiseen asuun. Jaska tekee työtoiminnon väärin, mitenkäs muuten. Kuva pysähtyy ja kuvan päälle iso punainen ruki (tai joku muu tuttu symboli) + äänimerkki. Erkki tulee ruutuun ja kysyy

mikä meni väärin. Suoritus kertautuu: pysäytyskuva, nuolet ja selvitys mikä meni väärin. Suoritus jatkuu vielä tovin.

- 3) Kuva siirtyy selkokuvaksi, jossa Trikoo-Pirjo esittää oikean liikeradan yksiväristä taustaa vasten. Pirjo on pukeutunut vartalon myötäiseen asuun. Hänen vaatetuksensa eroaa taustan väristä selvästi. Ylä- ja alaosat ovat eriväriset. Näillä valinnoilla pyritään siihen, että kuvasta pystyy mahdollisimman hyvin erottamaan vartalon osat. Käsissään Pirjolla on työssä tarvittavia esineitä (astia ja harja, laatikko yms.) Erkki selostaa oikean tavan, samalla kun Pirjo suorittaa työtoiminnon. Vihreät nuolet osoittavat nyt korjattuihin kohtiin.
- 4) Jaska tekee suorituksen uudelleen, jonka jälkeen pysäytyskuvan päälle tulee iso oikein merkki. Esim vihreä joku merkki/Erkki-Merkki+ äänimerkki. Erkki kehuu Jaskaa.

Kohtausrakenne 2 (liikunta/kunto-osuus)

- 1) Jaska suorittaa esim. liikuntaa ”väärin” tai röhnöttää sohvilla. Kuva pysähtyy ja kuvan päälle iso punainen ruksi (tai joku muu tuttu symboli) + äänimerkki. Erkki tulee ruutuun ja selvittää että nyt tehdään väärin.
 - 2) Seuraavassa kuvassa Jaska suorittaa liikuntaa oikeaoppisesti. Pysäytyskuvan päälle tulee iso oikein merkki. Esim vihreä joku merkki + eri äänimerkki. Erkki kehuu Jaskaa.
-

LIITE 3

KOHTAUS LUETTELO

Kohtaukset

1 miljö: varasto/aihealue: nostot

Kohtaus	Aihe	Jaska tekee	Erkin neuvo
1.a	määrä	yrittää nostaa liian monta laatikkoa kerralla	nosta vähemmän kerralla
1.b	selän kumara asento	nostaa selkä pyöreänä, selällä	nosta selkä suorassa, jaloilla
1.c	selän kierto	siirtää taakan kiertämällä selästä	käänny jaloilla
1.d	paino	yrittää nostaa liian painavan laatikon	pyydä apua

2 keittiö/asennot 1

Kohtaus	Aihe	Jaska tekee	Erkin neuvo
2.a	olkavarsien asento	työskentelee olkavarret koholla	työskentely olkavarret lähellä vartaloa
2.b	selän ja pään asento	työskentelee kumarassa	työskentely selkä ojennettuna
2.c	taakan kulje-	kantaa/siirtää esim. lautaspi-	pidä taakka lähellä

	tus	noa kaukana vartalosta	vartaloa
2.d	tauotus ?	työskentelee...	erkki neuvoo lyhyen tauon

3 siivous/asennot 2

Kohtaus	Aihe	Jaska tekee	Erkin neuvo
3.a	pään ja selän asento	siivoaa kumarassa katsellen lattiaan	työskentely selkä ojennettuna
3.b	olkavarsien asento	työskentelee olkavarret koholla	työskentely olkavarret lähellä vartaloa
3.c	ote työvälineestä	puristaa moppia niin vimmatusti	ei turhaa puristamista
3.d	nostaminen	nostaa selkä pyöreänä	nosto selkä suorana

4 liikunta/kunto

Kohtaus	Aihe	Jaska tekee	Erkin neuvo
4.a	jaksaminen	tulee kotiin, kaa-tuu sohvalle	lähde kävelylle
4.b	miten kävelä	laahustaa hitaasti	kävele niin että tulee lämmin, hiki, hengästyminen
4.c	hyötyliikunta	on menossa hissiin	kävele rappuset
4.d	sähly	on yksin liikuntasalissa sählymailan kanssa	kysy vanhemmilta, opettajilta jne., he voivat ottaa selvää mistä löytäisi joukkue tovereita tai muita lajeja

LIITE 4

REPLIIKIT

Repliiikit

Videon esittely

- Erkin esittely
- Merkkien ja symbolien esittely
- Sisällön esittely
- Henkilöiden esittely
- Miljöiden esittely

Aihealue: Varastomiljö 1a (nostot ja selän asennot)

1A0 – tehtävä: siirtää monta laatikkoa, vähemmän kerralla

Erkki:

- Nyt katsomme miten Jaska työskentelee varastossa
- Jaskan tehtävänä on siirtää laatikot lattialta pöydälle

Jaska nostaa montaa laatikkoa

1A3:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin?

Suoritus alkaa uudestaan (editointi)

- Jaska nosti liian monta laatikkoa kerralla (**nuolet**)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean tavan siirtää laatikot

1A5:

- Kannattaa nostaa vähemmän kerralla (**Pirjo toistaa nostoa kauan**)

- Katsotaan oppiko Jaska oikean tavan siirtää laatikot

1A8:

- Hyvä, nyt Jaska teki oikein
- Jaska oppi oikean tavan siirtää laatikot
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

1B0 – tehtävä: nostaa laatikko, selän asento

Erkki:

- Seuraavaksi Jaskan tehtävänä on nostaa laatikot lattialta pöydälle

1B1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin?
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska nosti laatikoita selkä pyöreänä/kumarassa (nuolet)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean tavan nostaa laatikoita

1B2:

- Koukista polvia
- Pidä selkä koko noston ajan suorana
- Katsotaan oppiko Jaska oikean tavan nostaa laatikot

1B3:

- Nyt Jaskankin selkä pysyy koko noston ajan suorana
- Jaska tekee siis oikein
- Hyvä, Jaska teki nyt oikein
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

1C0 – tehtävä: siirtää laatikko, selän kierto

Erkki:

- Seuraavaksi Jaskan tehtävänä on siirtää laatikot laatikkopinosta pöydälle

1C1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin?
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska siirsi laatikoita kiertämällä selkää (nuolet)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean tavan siirtää laatikot

1C2:

- Laatikkoa kannattaa siirtää jalkoja liikuttamalla
- Katsotaan oppiko Jaska oikean tavan siirtää laatikoita

1C3:

- Nyt Jaskakin liikutti jalkojaan
- Hyvä, Jaska teki oikein
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

1D0 – tehtävä: painava laatikko, apua

- Seuraavaksi Jaskan tehtävänä on nostaa todella painava esine

1D3:

- Nyt Jaska teki väärin (jaska pudottaa laatikon varpaille ja nostaa uudelleen)
- Mikä meni väärin?
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska nosti painavaa laatikkoa yksin nuolet
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean tavan nostaa painavia esineitä

1D4:

- Pirjo kutsui kaverin apuun
- Jos esine on painava, kannattaa pyytää työkaveri apuun
- Katsotaan muistaako Jaska pyytää työkaveria apuun

1D5:

- Nyt Jaskakin pyysi apua
 - Hyvä, Jaska teki oikein
 - (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)
-

2A0 – tehtävä: kuoria porkkanoita

Erkki:

- Nyt katsomme miten Jaska työskentelee keittiössä
- Jaskan tehtävänä on kuoria porkkanoita

2A1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska työskenteli kädet koholla (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean työskentelyasennon

2A2:

- Kädet kannattaa pitää lähellä vartaloa (nuolet)
- Katsotaan oppiko Jaska oikean työskentelyasennon

2A3:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska oppi oikean työskentelyasennon
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

2B0 – tehtävä: pilkkoa porkkanoita

Erkki:

- Nyt Jaskan tehtävänä on pilkkoa porkkanoita

2B1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska työskenteli selkäkumarassa (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean työskentelyasennon

2B2:

- Kädet kannattaa pitää lähellä vartaloa nuolet
- Katsotaan oppiko Jaska oikean työskentelyasennon

2B3:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska oppi oikean työskentelyasennon
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

2C0 – tehtävä: kantaa lautaspinoja

Erkki:

- Nyt Jaskan tehtävänä on kantaa lautaspinoja

2C1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska kantoi lautaspinoa kaukana vartalosta (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean kantotavan

2C2:

- Esineitä kannattaa kantaa lähellä vartaloa nuolet
- Katsotaan oppiko Jaska oikean työskentelyasennon

2C3:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska oppi oikean kantotavan
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

2D0 – tehtävä: tiskata astioita,

Erkki:

- Nyt Jaskan tehtävänä on tiskata astioita

2D1:

- Nyt Jaska teki väärin (jaska tiskaa, tiskaa tiskaa)
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska ei pitänyt taukoja (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Katsotaan miten Jaskan pitäisi tehdä

2D6:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska pitää välillä pieniä taukoja
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

3A0 – tehtävä: imuroida lattia

- Erkki: Nyt katsomme miten Jaska imuroi

- Nyt Jaskan tehtävänä on imuroida

3A1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska työskenteli pää ja selkä kumarassa (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean työskentelyasennon

3A2:

- Selkä kannattaa pitää suorana ja pää pystyssä nuolet
- Katsotaan oppiko Jaska oikean työskentelyasennon

3A3:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska oppi oikean työskentelyasennon
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

3B0 – tehtävä: ”puhdistaa lattia mopilla”

Erkki:

- Nyt Jaskan tehtävänä on puhdistaa lattia mopilla

3B1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska työskenteli kädet koholla/ylhäällä (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean työskentelyasennon

3B2:

- Kädet kannattaa pitää alhaalla lähellä vartaloa nuolet
- Katsotaan oppiko Jaska oikean työskentelyasennon

3B3:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska oppi oikean työskentelyasennon
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

3C0 – tehtävä: puhdistaa lattia mopilla

Erkki:

- Nyt Jaskan tehtävänä on puhdistaa lattia mopilla

3C1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin? (pysäytys+ raksit)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska puristi moppia käsillä liian lujaa (pysäytys+nuolet→tekeminen jatkuu)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean työskentelytavan

3C2:

- Mopista kannattaa pitää kiinni rennolla otteella nuolet
- Katsotaan oppiko Jaska oikean työskentelytavan

3C3:

- Hyvä, nyt Jaska tekee oikein
- Jaska oppi oikean työskentelytavan
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

3D0 – tehtävä: siirtää pöytää, selän asento

Erkki:

- Seuraavaksi Jaskan tehtävänä on nostaa pöytiä

3D1:

- Nyt Jaska teki väärin
- Mikä meni väärin?
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska nosti pöytiä selkä kumarassa (nuolet)
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska nosti laatikoita selkä pyöreänä/kumarassa (nuolet)
- Seuraavaksi Pirjo näyttää oikean tavan nostaa pöytiä

3D2:

- Koukista polvia
- Pidä selkä koko noston ajan suorana

- Katsotaan oppiko Jaska oikean tavan nostaa pöydät

3D3:

- Nyt Jaskankin selkä pysyy koko noston ajan suorana
 - Jaska tekee siis oikein
 - Hyvä, Jaska teki nyt oikein
 - (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)
-

4A0 – tehtävä: lähteä sauvakävelylle

Erkki:

- Jaska tulee kotiin työpäivän jälkeen. Katsotaan mitä Jaska tekee työpäivän jälkeen.

4A1:

- Jaahas, Jaska meni sohvalle lepäämään. (kysymys merkki, editointi)
- Miten muuten Jaska voi viettää vapaa-aikaa?
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska voi lähteä kävelylle (pysäytys+nuolet → tekeminen jatkuu)
- Jaskan olisi hyvä harrastaa liikuntaa muutaman kertaa viikossa. Noin puoli tuntia kerralla.

4A6:

- Hyvä, nyt Jaska on lähtenyt Pirjon kanssa sauvakävelylle.
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

4B0 – tehtävä: Kävellä reippaasti

Erkki:

- Nyt Jaska on sauvakävelyllä.

4B1:

- Jaahas, Jaskalla on hidas vauhti. (kysymys merkki, editointi)
- Voisiko Jaska kävellä reippaammin?

- suoritus alusta (editointi)
- Kunto kohoaa, jos kävelee reippaasti. Reippaasti kävellessä voi hengästyä ja hikoilla. Se on hyvä asia.

4B6:

- Hyvä, nyt Jaska kävelee reippaasti. Kunto kohoaa. Töissäkin jaksaa paremmin.
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

4C0 – tehtävä: valita hissi

Erkki:

- Nyt Jaska menossa toiseen kerrokseen. (jaska arpoo portaiden ja hissin välillä)

4C1:

- Jaahas, Jaska valitsi hissin (raksit päälle, editointi)
- Miten muuten Jaska voisi mennä toiseen kerrokseen?
- suoritus alusta (editointi)
- Jaska voi mennä portaita pitkin. Portaita kävellessä kunto kasvaa. On parempi valita portaat.

4C6:

- Hyvä, nyt Jaska kävelee portaita pitkin. Kuntokin kohoaa. (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

4C!– tehtävä: etsiä harrastus

Erkki:

- Nyt Jaska menossa toiseen kerrokseen. (jaska arpoo portaiden ja hissin välillä)
- Jaahas, Jaska on menossa sählyä pelaamaan

4D2:

- Mistä Jaska löytäisi harrastuskavereita?
- Jaska voi etsiä harrastuskavereita opettajien tai vanhempien kanssa.

4C3:

- Hyvä, nyt Jaskalle on löytynyt harrastuskavereita. Jaskaa osallistuu show-tanssi kisoihin!
- (Oikeasta suorituksesta Jaska saa Erkki – merkin)

LIITE 5

Arvoisa vastaanottaja!

Toivomme palautetta Perttulan erityisammattikoululle opinnäytetyönämme tekemästämme ergonomiaopetusvideosta. Toivomme, että teillä on mahdollisuus tutustua tuotteeseemme ja mahdollisuuksien mukaan testata sitä opiskelijoillanne. Palaute on meille arvokasta tuotteen viimeistelyä silmällä pitäen.

Esille nousevat kommentit pyydämme kirjaamaan kunkin kohtauksen kohdalle (ohessa kohtausluettelo). Lopussa muutama kysymys, joihin toivomme teidän vastaavan. Voitte myös vapaasti kommentoida tuotetta. Pyydämme vastausta 20.10. 2006 mennessä. Tulemme noutamaan palautteen Lahden AVA:sta. Kiitos!

Videon alusta puuttuu vielä itse Ergonomia Erkin animaatio ja videon sisällön esittely. Lisäksi väliotsikoiden ja päävalikon grafiikat ovat työversioita.

1 miljö: varasto

Kohtaus	Aihe	Kommentit
1.a	usean laatikon nostaminen	

1.b	nostaminen selkä suorassa	
1.c	selän kierto liikkeen välttäminen	
1.d	painavan taakan nosto	

2 keittiö

Kohtaus	Aihe	kommentit
2.a	olkavarsien asento	
2.b	selän ja pään asento	
2.c	taakan kuljetus	

2.d	tauotus	
-----	---------	--

3 siivous

Kohtaus	Aihe	kommentit
3.a	pään ja selän asento	
3.b	olkavarsien asento	
3.c	ote työvälineestä	
3.d	nostaminen	

--	--	--

4 liikunta/kunto

Kohtaus	Aihe	kommentit
4.a	kävelylenkille lähteminen	
4.b	miten kävellä	
4.c	hyötyliikuntaan kannustaminen	

Millainen tuote on käytettävyydeltään? (kohtausvalikon helppokäyttöisyys ym.)

Soveltuuko tuote opiskelijoillenne? (omia ja opiskelijoiden kommentteja tai muuta kommentoitavaa)

Muuta kommentoitavaa:

LIITE 6

Terveysliikunnan suositus LIIKUNTAPIIRAKKA

Täsmä- eli kuntoliikuntaa 2–3 tuntia viikossa, joka toinen päivä

uinti •
soutu •
juoksu •
hiihto •
pyöräily •
reipas kävely •

**Kestävyys-
liikuntaa**
• 2–5 krt/vk
• 20–60 min/krt

**Lihaskuntaa/
liikehallintaa**
• 1–3 krt/vk
• 20–60 min/krt

• tanssi
• kuntosali
• venyttely
• pallopelit
• laskettelu
• kuntojumpat

remontointi •
metsätyöt •
pihatyöt •

Arki-, hyöty- ja työmatkaliikuntaa

• 5–7 päivänä viikossa
• 30 min/pv, vähintään
10 min jaksoissa

• kävely (asiointi)
• kova siivoaminen
• leikki

Perusliikuntaa 3–4 tuntia viikossa, mielellään päivittäin

Ota ainakin puolet!