

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Järvinen Timo

Kehittämishanke

Ajoneuvokohtainen koulutuskansio

Työn ohjaaja Annukka Tapani
Tampere 6/2012

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Järvinen, Timo
Ajoneuvokohtainen koulutuskansio.
14 sivua
Kesäkuu 2012
Työn ohjaaja Annukka Tapani

TIIVISTELMÄ

Tämän kehityshankkeen lähtökohtana oli opettajien opetusmateriaalin kehittäminen Tampereen ammattiopiston logistiikkaosastolle. Monilla opettajilla ei välttämättä ole tarpeeksi laajaa ammatillista työkokemusta ja sitä kautta tulevaa kalustotuntemusta, joten yksinkertaiselle ja helppokäyttöiselle koulutusmateriaalille oli selkeä tilaus. Hankkeessa pyrittiin luomaan ainakin jonkinlainen luonnos ajoneuvokohtaisen koulutuskansion rakenteesta ja sisällöstä, mutta tulevaisuudessa tarkoituksena on kehittää materiaalia jatkuvasti. Materiaalin kehittyessä saattaa rakenne ja sisältökin muuttua, sillä ammatillisessa opettamisessa käytäntö ja käytännöllisyys vaikuttavat suuresti materiaalin käyttöön. Lisäksi hyötyajoneuvotkin kehittyvät nopeasti, tietotekniikan tunkeutuessa yhä voimakkaammin ajoneuvoihin. Hankkeessa luotu koulutuskansio saattaa vielä kehittyä opiskelijoille jaettavaksi materiaaliksi, kunhan kehitystyö saadaan, käytön myötä, vauhtiin.

Asiasanat: kalustotuntemus, koulutuskansio, kehitystyö

Sisällysluettelo

| | |
|--|----|
| 1 Johdanto | 4 |
| 2 Koulutuskansion toteutustavan valinta | 5 |
| 2.1 Visuaalisuus havainnollistamisen tukena..... | 5 |
| 2.2 Teknisten tietojen lähdemateriaali | 6 |
| 2.3 Mitat ja massat osion lähdemateriaali | 6 |
| 2.4 Ajoneuvon käyttö osion materiaali | 7 |
| 3 Ajoneuvokohtaisen koulutuskansion rakenne..... | 8 |
| 3.1 Ajoneuvon tekniset tiedot | 8 |
| 3.1.1 Moottori | 8 |
| 3.1.2 Vaihteisto | 9 |
| 3.1.3 Vetopyörästö | 9 |
| 3.1.4 Taka-akselisto | 10 |
| 3.1.5 Ohjaamo | 10 |
| 3.1.6 Päällirakenteet | 11 |
| 3.2 Ajoneuvon käyttö | 11 |
| 3.2.1 Ajoonlähtötarkastus | 12 |
| 3.2.2 Jalkalavan vaihto | 13 |
| 4 Yhteenveto | 13 |
| Lähteet | 14 |

1 Johdanto

Nykyaikaisen raskaankaluston tekniikka kehittyi valtavasti harppauksin ja lisääntyvä tietotekniikka tuo oman lisänsä ajoneuvojen käsittelyyn ja kalustotuntemukseen. Toisen asteen koulutuksessa nuorille pyritään antamaan mahdollisimman kattava kuva kuljetuskalustosta ja tekniikan merkityksestä kalustonvalintaan, jolloin opettajan oma ammattitaito joutuu koetukselle. Vaikka kalustoon tulee yhä enemmän tietotekniikkaa, niin opettajan käytännön osaaminen on ehdottoman tärkeää, sillä erilaisten apulaitteiden, päällirakenteiden, lisälaitteiden ja kuormankäsittelylaitteiden käyttötaitoa ei voi pelkästään kirjoista lukemalla oppia.

Tällä hetkellä Tampereen ammattiopiston logistiikkaosastolla ei ole käytössään ajoneuvokohtaisia koulutuskansioita, sillä valmistajien tekemät ohjekirjat ovat melkoisen paksuja teoksia, jotka on tarkoitettu jo hieman työkokemusta omaaville kuljetusalan ammattilaisille. Nuoret opettajat ja sijaiset, joilla ei ole juurikaan ole kokemusta kuljettajan työstä, eivät käytännössä hallitse nykyisten ajoneuvojen käyttöä, varsinkaan ilman ohjekirjaa. Lisäksi ajoneuvokohtainen koulutuskansio on erittäin käyttökelpoinen sijaisille, jotka eivät välttämättä tunne kyseistä ajoneuvoyksilöä. Logistiikkaosastolla pohdittiin, että kokemuksen puutetta ja kalustotuntemusta voisi paikata kansiolla, jossa ajoneuvon ja sen erilaisten lisälaitteiden käyttö on kuvattu seikkaperäisesti ja selkeästi.

Ajoneuvokohtaisen koulutuskansion toteutustavaksi valittiin visuaalinen näkökulma, jossa jokainen vaihe on näytetty kuvana ja lisäksi selitetty lyhyesti tekstinä. Kuvamateriaalilla pyritään havainnollistamaan käytännön toiminta ja seuraus toiminnon suorittamisesta, eli esim. kun painat tätä katkaisijaa, tapahtuu seuraavaa. Tässä hankkeessa tehty kansio on vain lähtökohta kansiolle, jota tullaan kehittämään logistiikkaosaston henkilöstön toimesta ja tulevaisuudessa tullaan luomaan omat kansiot kaikille ajoneuvoille.

2 Koulutuskansion toteutustavan valinta

Suuri osa ammatilliseen koulutukseen hakeutuvista opiskelijoista odottaa saavansa opiskeluaikanaan kädentaitoja ja käytännöllistä tekemisen hallintaa. Kädentaitojen kehittäminen ja käytännön tekemisen oppiminen on erittäin tärkeää, jotta opiskelija saisi mahdollisimman hyvät lähtökohdat omalle työuralleen. Opintojensa aikana opiskelija tosin joutuu istumaan melkoisen määrän tunteja luokassa kuunnellen teoriaa, sillä monissa käytännön töissäkin on välttämätöntä hallita tekemisen taustalla oleva teoria, kuten esimerkiksi lait, joilla säädellään ja ohjataan vaikkapa työturvallisuuteen liittyviä asioita. Käytännön taitojen opettaminen ei ole aina helppoa, varsinkin jos opettajan oma ammattitaito on puutteellista tai vanhentunutta. Tässä hankkeessa tehdyn kansion tarkoituksena on helpottaa opettajan työtä siten, että opettajan mennessä opiskelijoiden kanssa opettelemaan esimerkiksi kuorma-auton jalkalavan vaihtoa, hän voi ottaa kansion mukaansa tai vaihtoehtoisesti tutkiskella kansiota etukäteen valmistellessaan tuntejaan. Kansiot on tarkoitettu ensisijaisesti henkilökunnan käyttöön, mutta ehkä pienillä muutoksilla materiaalista voisi luoda myös opiskelijoiden käyttöön tarkoitettua materiaalia.

Koulutuskansion toteutustavaksi valittiin tyyli, jossa runsaan kuvamateriaalin avulla pystytään helposti ja nopeasti näyttämään jonkin toiminnan eri vaiheet eli toteutustapa on visuaalinen. Tässä toteutustavassa on etuna se, että tarvittaessa opettaja voi nopealla vilkaisulla varmistaa oikean toiminnon, eikä asioita tarvitse lähteä hakemaan tekstin seasta. Haittapuolena valitussa toteutustavassa on työläys, sillä valokuvien ottaminen ja niiden muokkaaminen vaativat melkoisesti aikaa. Kansio on luotu PowerPoint-diaesityksenä, jotta se saadaan myös sähköiseen muotoon.

2.1 Visuaalisuus havainnollistamisen tukena

”Visuaalisuuteen sisältyvät mm. kuvat, kartat, kaaviot, taulukot, animaatiot, simulaatiot, sommittelu, taitto, typografia ja värit”, todetaan Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen verkkosivuilla. Koulutuskansion toteuttamisessa yhtenä tärkeänä asiana pidettiin helppoa käytettävyyttä, sillä vaikeasti käytettävää materiaalia ei kukaan halua käyttää. Jos koulutusmateriaalin käyttöä vältellään, se on yleensä tuhoon tuomittua materiaalia, sillä yleensä helpompikäyttöinen materiaali syrjäyttää huonomman, varsinkin jos molemmissa on yhtä kattava ja laadukas informatiivinen sisältö.

Tässä materiaalissa visuaalisuudella voidaan ymmärtää vastaavanlaisia asioita, kuin esimerkiksi matkapuhelinten ja verkkomateriaalin käytettävyydessä. Tekstillä täydennetyllä kuvalla on helppo selittää esimerkiksi jonkin katkaisimen sijainti ja toiminto. Jos jonkin katkaisijan sijaintia ruvetaan kertomaan tekstimuodossa, tulee tekstistä yleensä melkoisen pitkä ja se saattaa sisältää mahdollisuuden tulkita tekstiä väärin.

2.2 Teknisten tietojen lähdemateriaali

Koulutuskansion teknisiä tietoja sisältävään osaan kerättiin materiaalia lukuisista lähteistä, joista yhtenä tärkeimmistä voidaan mainita ajoneuvon omat auton ostohetkellä saadut dokumentit. Lisäksi tietoa kerättiin ajoneuvon niin sanotusta kantakortista. Kantakortista löytyi ajoneuvon rakenteeseen ja varusteluun liittyvät numerokoodit, jotka pystyttiin tulkitsemaan valmistajan verkkosivuilta löytyvien tietojen avulla. Materiaali katsottavissa esimerkiksi moottorin osalta:

http://productinfo.vtc.volvo.se/files/pdf/lo/D12D420,%20EM-EC96_Fin_02_540989.pdf.

2.3 Mitat ja massat osion lähdemateriaali

Ajoneuvon mitat ja massat selviävät pääosin ajoneuvon rekisteriotteesta, mutta erilaisten yhdistelmävaihtoehtojen mitat ja massat vaativat muutamia yksinkertaisia laskutoimituksia ja lisäksi aina kyseisen perävaunun rekisteriotteen. Erilaisten yhdistelmien mittojen ja massojen laskenta kuitenkin on tärkeää, sillä kansioista voidaan nopeasti nähdä millaisia laillisia yhdistelmiä oppilaitoksen kalustosta voidaan muodostaa. Lisäksi ajoneuvojen piirroskuvien saamiseksi käytettiin oppilaitoksen muutamilta tietokoneilta löytyvää ohjelmaa nimeltä TrailerWin. Ohjelmasta saadaan hyvä ja havainnollinen piirroskuva kyseisestä ajoneuvosta ja kuvaan saadaan lisättyä erilaisia mitta- ja massa-arvoja. Huonona puolena voidaan mainita se, että ajoneuvojen kaikki tiedot on ensin syötettävä ohjelmaan ja osa tiedoista on pakko selvittää mittaamalla ajoneuvosta, joten työtä ajoneuvojen piirroskuvien saamiseksi on tehtävä melkoisesti.

2.4Ajoneuvon käyttö osion materiaali

Ajoneuvolla operointia koskevassa osiossa on tarkoituksena kuvata itse materiaalia, jotta se on juuri oikeasta autosta. On erittäin tärkeää, että kaikki kuvat ovat juuri kyseisestä autosta, sillä ulkoisesti samanlaisissa ajoneuvoissa saattaa olla eroja, kuten esimerkiksi katkaisijat eri paikoissa tai muuta vastaavaa.

3 Ajoneuvokohtaisen koulutuskansion rakenne

Nykyaikainen kuorma-auto on verraten monimutkainen kokonaisuus, sisältäen perinteisiä mekaanisia toimintoja, joiden toimintaa ja käyttöä on helpotettu ja tehostettu esimerkiksi tietotekniikalla. Vaikka kuljettaja osaisi kohtuullisesti kuljettaa ajoneuvoa, hän ei välttämättä osaa käyttää kaikkia ajoneuvon ominaisuuksia ja lisälaitteita oikealla ja tehokkaalla tavalla. Opettajan on osattava käyttää ajoneuvoa ja sen varusteita riittävän hyvin, jotta oikeat toimintatavat tulevat opiskelijoille tutuiksi ja lisäksi opetus käy sujuvammin. Kansion kansilehdeksi tulee valokuva kyseisestä ajoneuvosta, jolloin oikean kansion löytäminen on helppoa. Valokuvan lisäksi kanteen tulee myös rekisterinumero, jotta voidaan helposti eritellä samanlaiset ajoneuvot.

3.1 Ajoneuvon tekniset tiedot

Tässä luvussa käydään kaikki ajoneuvon keskeiset tekniset ominaisuudet, jotka haetaan jokaisen ajoneuvon kankortista tai muusta sopivasta kohteesta. Jokaisen ajoneuvon tietojen haku on tärkeää, sillä jokaisessa autossa on yksilöllisiä ominaisuuksia ja varusteita. Ajoneuvon tekniset tiedot aloitetaan kyseisen ajoneuvon merkillä, valmistenumeroilla, käyttöönottopäivällä ja mallimerkinnällä. Mahdollisuuksien mukaan valmistusnumero ja mallimerkintä luetaan auki jakamalla ne osiin ja kertomalla mitä kukin osa tarkoittaa.

3.1.1 Moottori

Tässä luvussa kerrotaan minkä tyyppinen ja mallinen moottori on ajoneuvossa. Tärkeimpiä faktoja, joita voidaan tarpeen vaatiessa jättää pois tai lisätä aina kulloisenkin ajoneuvon ominaisuuksien mukaisesti:

- moottorityyppi
- iskutilavuus
- sylinteriluku
- suurin teho ja lisäksi kierroslukualue, jolla paras teho saavutetaan

- suurin vääntömomentti ja lisäksi kierroslukualue, jolla paras vääntö saavutetaan
- suurin käyntinopeus
- pakokaasujarruteho ja lisäksi kierroslukualue, jolla paras jarrutusteho saavutetaan
- moottorijarruteho ja lisäksi kierroslukualue, jolla paras jarrutusteho saavutetaan
- hidastimen teho ja tyyppi, sekä mahdolliset parhaat jarrutustehoalueet
- taloudellinen kierroslukualue
- öljyntäytösmäärä jos mahdollista sekä suodattimen kanssa että ilman
- jäähdytysjärjestelmän vetoisuus
- moottorin massa
- mahdollisuuksien mukaan valokuvia kyseisestä moottorista

3.1.2 Vaihteisto

Tässä luvussa kerrotaan minkä tyyppinen ja mallinen vaihteisto on ajoneuvossa. Tärkeimpiä faktoja, joita voidaan tarpeen vaatiessa jättää pois tai lisätä aina kulloisenkin ajoneuvon ominaisuuksien mukaisesti:

- vaihteiston malli
- suurin sallittu vääntömomentti
- massa
- tyyppi
- ajovaihteiden lukumäärä
- ryömintävaihteiden lukumäärä
- peräytysvaihteiden lukumäärä
- öljyntäytösmäärä
- mahdollisuuksien mukaan valokuvia kyseisestä vaihteistosta

3.1.3 Vetopyörästä

Tässä luvussa kerrotaan minkä tyyppinen ja mallinen vetopyörästä on ajoneuvossa. Vetopyörästä käytetään puhekielessä normaalisti termiä vetävä akseli. Tärkeimpiä

faktoja, joita voidaan tarpeen vaatiessa jättää pois tai lisätä aina kulloisenkin ajoneuvon ominaisuuksien mukaisesti:

- vetopyörästön malli
- tyyppi
- massa
- lautaspyörien halkaisija
- vetoakselien halkaisija
- suurin sallittu moottorin vääntömomentti
- suurin sallittu akselipaino
- suurin sallittu yhdistelmämassa
- välityssuhde
- öljyntäytösmäärä
- mahdollisuuksien mukaan valokuvia kyseisestä vetopyörästöstä ja ajoneuvon sivukuva, johon vetävän akselin sijoitus on merkitty.

3.1.4 Taka-akselisto

Tässä luvussa kerrotaan minkä tyyppinen ja mallinen taka-akselisto on ajoneuvossa. Taka-akselistosta käytetään puhekielessä normaalisti termiä teliakseli. Tässä luvussa voidaan myös käsitellä teliakselistoa yhtenä kokonaisuutena, mikäli ajoneuvossa esimerkiksi trippeliakselisto. Tärkeimpiä faktoja, joita voidaan tarpeen vaatiessa jättää pois tai lisätä aina kulloisenkin ajoneuvon ominaisuuksien mukaisesti:

- tyyppi
- onko kiinteä vai ohjaava
- onko ykköspyörät vai paripyörät
- maksimi massa joko yksittäiselle akselille ja koko teliakselistolle
- jousituksen tyyppi ja malli
- joustovara
- mahdollisuuksien mukaan valokuvia kyseisestä akselistasta tai telistä

3.1.5 Ohjaamo

Tässä luvussa kerrotaan minkä tyyppinen ja mallinen ohjaamo on ajoneuvossa. Puhekielessä käytetään monesti termiä hytti. Tämän luvun alle voidaan lisätä erilaisia

ohjaamoon liittyviä lisävarusteita ajoneuvon varustelun mukaisesti. Tärkeimpiä faktoja, joita voidaan tarpeen vaatiessa jättää pois tai lisätä aina kulloisenkin ajoneuvon ominaisuuksien mukaisesti:

- ohjaamo tyyppi
- peilit ja niihin liittyvät faktat kuten lukumäärä yms.
- penkkien varusteet, kuten esim. ilmastointi tms.
- valokuvia joilla havainnoidaan varusteiden käyttöä ja katkaisimien sijaintia

3.1.6 Päällirakenteet

Tässä luvussa kerrotaan minkä tyyppinen päällirakenne on ajoneuvossa. Tämän luvun alle voidaan lisätä erilaisia päällirakenteisiin liittyviä lisävarusteita ajoneuvon varustelun mukaisesti. Tärkeimpiä faktoja, joita voidaan tarpeen vaatiessa jättää pois tai lisätä aina kulloisenkin ajoneuvon ominaisuuksien mukaisesti:

- kuormakorin rakenne
 - o eristämisentaso
 - o jalkalava
 - o lämpötilanhallintalaitteisto
- perälaitanostin
- valokuvia joilla havainnoidaan varusteiden käyttöä ja katkaisimien sijaintia

3.2 Ajoneuvon käyttö

Ajoneuvon teknisten tietojen jälkeen ajoneuvon käyttöä havainnollistetaan valokuvilla, joihin on merkitty mahdollisimman selkeästi mitä missäkin vaiheessa on tehtävä ja mitä tapahtuu kun painat jotain nappia tai käytät muuta laitetta. Esimerkiksi on otettu ajoonlähtötarkastuksen tekeminen. Tässä ei ole käyty läpi koko ajoonlähtötarkastusta, vaan on otettu esimerkiksi muutama ensimmäinen vaihe, jotta työn idea tulee esiin. Tämän luvun alle voidaan lisätä lukuisia otsikoita, riippuen ajoneuvon rakenteesta ja käyttötarkoituksesta.

3.2.1 Ajoonlähtötarkastus

Seuraavalla sivulla olevassa kuvassa 1 on ajoneuvo suoraan edestä kuvattuna. Nokkapeiton avaamiseksi on kuvassa näkyvä karjapuskuri avattava ja kipattava eteenpäin, jotta päästään käsiksi nokkapeittoon, jonka alta löytyy muutamia tarkistuskohteita, kuten öljymäärä, jäähdytysnestemäärä ja kytkinnestemäärä. Näiden lisäksi kuljettajan on hyvä luoda eräänlainen yleissilmäys nokkapeiton alle, jotta voidaan havaita esimerkiksi erilaiset nestevuodot. Lisäksi samalla voidaan tarkistaa kaikkien näkyvien komponenttien kiinnitys silmämääräisesti tai kädellä koittaen. Varsinkin aloittelevan kuljettajan on hyvä tutkia näkemäänsä, jotta saadaan kuva niin sanotusta normaalitilanteesta. Kun kuljettajalla on ennakolta selvillä millainen näkymä on kaiken ollessa kunnossa, niin hän kyllä myöhemmin havaitsee, jos jotain on irronnut tai irtoamassa.

Kuva 1 Karjapuskurin lukitustapit

Vaihe 1: Poistetaan kuvaan 1 punaisella merkityt karjapuskuria paikallaan pitävät lukitustapit, jotta karjapuskuri saadaan kääntymään eteenpäin.

Kuva 2 Lukitustappi lähikuvassa

Vaihe 2: Lukitustappien poiston jälkeen karjapuskuri kallistetaan eteenpäin.

Kuva 3 Karjapuskuri eteenpäin kallistettuna

Vaihe 3: Avataan nokkapeiton lukitukset ja avataan nokkapeitto.

Kuva 4 Nokkapeiton lukitusten sijainti

Kuva 5 Nokkapeitto avattuna

Kuvaan 5 on merkitty tärkeimmät nokkapeiton alta löytyvät tarkastuskohteet ja nokkapeiton lukitusten sijainti.

Nokkapeiton lukitukset merkitty kuvaan punaisella.

Paisuntasäiliö, josta tarkistetaan jäähdytysneste, on merkitty kuvaan vihreällä.

Öljymäärän tarkistamiseen käytettävä mittatikku ja sen vieressä sijaitseva öljynlisäysputken korkki on merkitty kuvaan keltaisella.

Kytkinneesten säiliö on merkitty kuvaan pinkillä värillä.

3.2.2 Jalkalavan vaihto

Tässä kohdassa kerrotaan seikkaperäisesti ja runsaan kuvamateriaalin tukemana, miten kyseiseen autoon vaihdetaan jalkalava. Kuvissa käydään järjestelmällisesti läpi, mitä nappia on painettava milloinkin ja miksi. Lisäksi mukaan laitetaan kuvia kohteista, jotka vaativat erityishuomiota.

4 Yhteenveto

Tässä työssä on käsitelty esimerkinomaisesti vain muutamia kohtia ajoneuvokohtaisesta koulutuskansiosta, jotta tämä raportointiosa saatiin rajattua inhimillisiin mittoihin. Esimerkiksi otetussa ajoonlähtötarkastuksessa on otettu vain muutamia kuvia, jotta voidaan nähdä miten kuvista saadaan tarpeellinen informaatio. Ajoonlähtötarkastukseen kuuluu paljon muutakin, kuin edellä on kuvattu.

Tässä kehittämishankkeessa aloitettu ajoneuvokohtainen koulutuskansio on tarpeellinen työkalu tukemaan opettajan ammatillista osaamista, mutta työmäärä on huomattavasti ennakkokäsityksiä suurempi. Kansioon saattaa tulla suuriakin muutoksia, kunhan se saadaan käyttöön, sillä tarkoituksena on, että kansio on elävää materiaalia, joka muokkautuu käyttäjiensä huomioiden ja tarpeiden mukaan. Kansion hallinnointi tulee pitää yhden vastuuhenkilön tai -tiimin käsissä, sillä käyttäjien muokatessa materiaalia, siihen saattaa pujahtaa virheitä. Kun kaikista oppilaitoksen ajoneuvoista saadaan valmiit kansiot, ainakin ajoneuvojen käytettävyyden opetus on askelta pidemmällä.

Lähteet

Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Ohjeistus verkkokurssin suunnittelijoille. Viitattu 7.6.2012.

<http://verkkoluotsi.chydenius.fi/salatutsivut/tekninen/visuaalinensuunnittelu.html>

Volvo kuorma-autojen tekniset tiedot ja ominaisuudet. Viitattu 7.6.2012

<http://productinfo.vtc.volvo.se/files>

Volvo-trucks. Volvo 2004. Ajoneuvon VolvoFH12 valmistenumero YV2A4CFC24A590395 ohjekirja