



TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTIEN LAADINTA JA KÄYTTÖ SEINÄJOEN AMMATILLISESSA OPPILAITOKSESSA

Hannu Rissanen

**Kehittämishankeraportti
Joulukuu 2008**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Tekijä(t) Rissanen Hannu	Julkaisun laji Kehittämishankeraportti	
	Sivumäärä 13	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Työturvallisuusohjekorttien laadinta ja käyttö Seinäjoen ammatillisessa oppilaitoksessa		
Koulutusohjelma Ammatillinen opettajakorkeakoulu,		
Työn ohjaaja(t) Kolu Mari		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä Tämän kehittämishankkeen tavoitteena on parantaa ammattioppilaitoksen työsaleissa ja työmailla opetustilanteissa käytettävien työkoneiden työturvallisuutta. Rakennustöissä käytettävistä työkoneista on laadittu tiivistetyt ja selkeät turvallisen käytön ohjekortit. Turvallisuusohjekorttien laadinnassa on otettu huomioon erilaiset oppijat, kortit toimivat opetuksen apuvälineinä myös perinteisessä luokkaopetuksessa. Ohjekortteja käyttävä opiskelija voi koneiden oikeat käyttötavat opittuaan keskittyä turvallisesti muihin talonrakennuksen opinto- ohjelmaan liittyvien taitojen opiskeluun. Ohjekorttien avulla työkoneiden käytön opiskelu tapahtuu johdonmukaisesti ja kunkin opiskelijan yksilölliset tarpeet ja kyvyt huomioon ottaen.		
Avainsanat (asiasanat) rakennustyökone, työturvallisuus, ohjekortti ja oppiminen		
Muut tiedot		

Author(s) Rissanen Hannu	Type of Publication Development project report	
	Pages 13	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title The composing and usage of work safety instruction card at Seinäjoki vocational school.		
Degree Programme Teacher Education College		
Tutor(s) Kolu Mari		
Assigned by		
Abstract <p>The aim of this development project is to improve the occupational safety in the usage of power tools used for educational purposes in the vocational workshops and building sites.</p> <p>Compact and clear Instructions cards for using the power tools that are needed in construction work have been created.</p> <p>In writing the Safe Usage Instruction Cards learners with special needs have been taken into consideration. The Instruction Cards are also used as help in traditional classroom tuition.</p> <p>The students who have learned the correct usage of power tool through the Instruction Cards can safely concentrate on learning the skills to be learned for construction work.</p> <p>With the help of the Instruction Cards learning how to use the power tools in carried out consistently so that the individual needs and abilities of the student are taken into account.</p>		
Keywords construction site machinery, industrial safety, instruction card and learning		
Miscellaneous		

SISÄLLYSLUETTELO

1. Kehittämishankkeenlähtökohdat ja tavoitteet	4
2. Mikä on työturvallisuuskoneohjekortti?	5
3. Työturvallisuuskoneohjekorttien pedagogiset tavoitteet ja periaatteet	5
3.1. Motivointi	5
3.2. Oppimiskäsitykset suppeasti.....	6
4. Miten työturvallisuuskoneohjekorttia käytetään?.....	7
5. Työturvallisuuskoneohjekortti	8
5.1. Työturvallisuuskoneohjekorttien kehittäminen.	8
5.2. Kokemuksia työturvallisuuskoneohjekorttien käytöstä.	8
6. Pohdintaa	11
LIITTEET.	12
Liite 1. Työturvallisuuskoneohjekortti Pöytäsiirkkeli.	12
Liite 2. Työturvallisuuskoneohjekortti Sähkötyökalu yleensä.	13

1. Kehittämishankkeen lähtökohdat ja tavoitteet

Koulutuskeskus SEDU:n tavoitteena on minimoida opetustilanteissa ilmenevät tapaturmariskit. Opetusaloilla joilla käytetään harjoituksissa työkoneita, tapaturmariski on aina olemassa. Asianmukaisella koneenkäytöllä tapaturmariski pienenee ja oppiminen tehostuu opiskelijan hallitessa työvälineitten oikean käyttötavan.

Opiskelijat, aloittaessaan opiskelun ammattioppilaitoksen rakentamisosastolla, muodostavat työkoneiden käyttökokemuksiensa suhteen varsin heterogeenisen ryhmän. Osalla opiskelijoista on aiempaa kokemusta työkoneista, osa ei ole aiemmin nähnytkään, jotkut jopa hieman arkailevat varsinkin kovaäänisiä koneita, ryhmässä saattaa olla myös extreme- hakuksia kokeilijoita jotka saattavat innostua leikkimään koneilla ikävin seurauksin.

Työturvallisuus ohjekorttien avulla on saada kaikki oppilaitoksen rakennustyömaalla ja työsaleissa käytettävät työkoneet kaikille alan opiskelijoille tutuiksi, lisäksi opiskelijat osaisivat valita omatoimisesti kulloiseenkin työvaiheeseen soveltuvat laitteet ja koneet ja siten kehittyä ammatillisesti.

Työkoneitten ja -laitteiden turvallinen ja asianmukainen käyttötaito on ensiarvoisen tärkeää myös opiskelijoiden aloittaessa työssä oppimisen koulutusyhteistyötä tekevissä rakennusalan yrityksissä, työpaikkaohjaaja on usein kiireinen ja opastus työturvallisuuteen voi jäädä suppeaksi, lisäksi harjoittelutyöpaikalla saatetaan oletetaan oppilaitoksessa annettun riittävä opastus työturvallisuuteen, eikä nuori opiskelija ehkä rohkene pyytää tarvitsemaansa opastusta.

Työturvallisuuteen liittyen opiskelijoille järjestetään työturvallisuuskone - ohjekorttien lisäksi erilliset, työturvallisuuskoulutus (työturvakeskus) ja tularityökurssi (pelastuslaitos).

2. Mikä on työturvallisuuskoneohjekortti?

Työturvallisuuskoneohjekortti on A4 –arkki johon on yhdelle sivulle tiivistetysti kuvattu kunkin sähkö-, paineilma- ja polttomoottorikäyttöisen työvälineen käyttötarkoitus, vaaratekijät, tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet.

Yksilöityjen työkonekorttien lisäksi laaditaan yleisohjekortit sähkö-, paineilma- ja polttomoottorilaitteille.

Ruutipanoksella toimiville pulttipistooleille ei laadita erillistä ohjekorttia, kyseisen laitteen turvallisesta käytöstä järjestetään erillinen kurssi laitteiden valmistajan edustajan ollessa kouluttajana.

3. Työturvallisuuskoneohjekorttien pedagogiset tavoitteet ja periaatteet.

3.1 Motivointi

Ammattioppilaitoksen rakentamisosaston opiskelijat, valtaosa poikia, ovat pääsääntöisesti valtavan kiinnostuneita erilaisista koneista ja laitteista, opettaja joutuu pikemminkin toppuuttelemaan yli- innokasta koneitten käyttöä.

Ohjekorttien tiivistetty ja selkeä esitystapa rohkaisee lukuhalutontakin opiskelijaa tutustumaan työkoneen käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Ohjekorttien opiskelussa toimii ”porkkanana” myös oppilaitoksen sääntö, jonka mukaan koneita saavat käyttää ne opiskelijat jotka ovat saaneet opastuksen ko. koneen tai laitteen turvallisesta käytöstä.

3.2 Oppimiskäsitykset suppeasti

Behavioristinen	<p>Asetetaan selkeät tavoitteet toimintamallille koneen käytöstä.</p> <p>Tavoitteena yhdenmukainen suoritus kaikilta opiskelijoilta.</p> <p>Suoritus palkitaan koneenkäyttöluvalla.</p> <p>Opettajan luento ja mallisuoritus keskeisiä tekijöitä alkuvaiheessa.</p> <p>Ei- toivotut reaktiot pyritään kitkemään pois.</p>
Kognitiivinen	<p>Opiskelijan mielenkiinto koneen käyttöön herää uudella tavalla, opiskelijan saadessa lisätietoja koneen toiminnasta ja käyttötavoista joihin hän ei aikaisemmin ole perehtynyt. Opiskelija herää pohtimaan miksi virheellinen käyttö voi aiheuttaa tapaturmariskin.</p>
Humanistinen	<p>Opiskelija on aktiivinen ja motivoitunut opettelemaan työkoneen tehokkaan ja turvallisen käyttötavan. Opettaja ohjaa, tukee, valmentaa ja kannustaa opiskelijaa työsuoritukseen. Opiskelija kokee opettajan läsnäolon turvallisuudentuojana kokeillessaan ensikertaa äänestä ja voimakasta työkoneetta.</p>
Konstruktivistinen	<p>Koneenkäyttökokemusta omaava opiskelija peilaa aikaisempia kokemuksiaan esille tuleviin seikkoihin ja löytää vastauksia mieltään askarruttaneisiin kysymyksiin, miksi kyseinen laite on aikaisemmin saattanut toimia ei- toivotulla tavalla.</p>

4. Miten työturvallisuuskoneohjekorttia käytetään?

Opettaja jakaa jokaiselle opiskelijalle koneeseen tutustuttaessa kyseisen koneen ohjekortin. Kaikista laitteista on opiskelijakohtaisten korttien lisäksi kortit myös työsaleissa ja oppilaitoksen rakennustyömaalla joista opiskelija voi henkilökohtaisen kortin kadottua tai unohduttua tarkastaa turvallisen käyttötavan ennen koneen käyttöä. Kortin sisältö käydään yhdessä läpi, opettaja esittelee laitteen toiminnan ja laitteessa mahdollisesti olevat turvallisuusvarusteet. Laitteeseen tutustumisen jälkeen opettaja näyttää malliesimerkin koneella suoritettavasta työstä, jonka jälkeen jokainen opiskelija osoittaa hallitsevansa koneen turvallisen käytön tekemällä työsuorituksen ko. laitteella opettajan valvonnassa.

Lopuksi opiskelija vahvistaa allekirjoituksellaan erilliselle lomakkeelle, saaneensa opastuksen kyseisen laitteen turvallisesta käytöstä. (Tapaturman sattuessa, ja vastuunkantajia haettaessa ensimmäisiä kysymyksiä on yleensä se, onko opiskelijalle annettu riittävä opastus työturvallisuudesta ja työkoneen käytöstä ja siihen liittyvistä tapaturmariskeistä).

Työturvallisuuskoneohjekorttiopetus noudattaa behavioristista oppimiskäsitystä. Koneita käytettäessä, varsinkin tehokkaita ja vaarallisia, kokeileva oppiminen voisi olla traagista tai ainakin tragikoomista. Puutteellisen opastuksen seurauksena on käynyt niinkin että ammattikoulun opiskelija pohdiskeli mielessään, katsellessaan pyörivää sirkkelinterää ja terän hampaiden muodostamaa harmaata kehää: missä kohtaa hampaat alkavat leikata? Kun pohdinta ei antanut vastausta, sormella kokeilemalla se selvisi, arvattavin seurauksin. Toinen poika sai idean kokeilla kestäkö turvajalkineitten teräskärki pulttipistoolilla ammutun naulan, koe suoritettiin ajattelemattomasti omassa jalassa olevan kengän kärkiosa,

Ensiapuhenkilöstön ensimmäinen haaste oli irrottaa betonilattiaan naulattu jalkaterä kenkineen.

5. Työturvallisuuskoneohjekortti

5.1. Työturvallisuuskoneohjekorttien kehittäminen.

Etsiessäni sopivaa aihetta kehittämistehtävääni, ohjaava opettajani kertoi rakentamisosastomme tarvitsevan työturvallisuuden kehittämistä. Koska suurin osa työtapaturmista ja läheltä piti –tilanteista, aiheutuu työkoneiden huolimattomasta tai taitamattomasta käsittelystä, aloin pohtia opetustyössä käytettävien työkoneiden työturvallisuutta, päätyen laatimaan ohjekortit kunkin työkoneen turvallisesta käytöstä. Esittelin ajatuksiani ja suunnitelmiani ohjaavalle opettajalleni joka innostuikin ideastani jota ryhdyin kehittämään suunnitelmani mukaisesti. Korttien turvaohjeet poimin valmistajien turvaohjeista ja omista käyttökokemuksistani kyseisillä laitteilla, tiivistin ohjeet helposti luettavaksi ja muistettavaksi muun muassa erottamalla sähkötyökalujen yleiset turvaohjeet omaksi kortikseen. Saatuaani ensimmäisen ohjekortin valmiiksi esittelin tuotostani kollegoilleni jotka olivat hyväksyvän innostuneita ideastani ja kannustivat jatkamaan ohjekorttien laatimista. Kortteja on otettu käyttöön sitä mukaa kun niitä on valmistunut, opettaja kollegat ja opiskelijat ovat todenneet niiden olevan selkeitä ja tarkoituksenmukaisia, olen samaa mieltä heidän kanssaan jääviydestäni huolimatta. Korttien laadinta alustavan pohdinnan jälkeen on ollut pääasiassa mekaanista asioiden kirjaamista kortteihin, laadintaan käytettyä aikaa on vaikeahkoa arvioida, sillä varsinaista ajatustyötä ja pohdintaa olen suorittanut varsinaisen opetustyön yhteydessä oppilaitoksen rakennustyömaalla.

5.2. Kokemuksia työturvallisuuskoneohjekortin käytöstä.

Uuden opiskelijaryhmän, joka koostuu pääasiassa 15 -16 vuotiaista pojista, aloittaessa opiskelun oppilaitoksessamme rakentamisosastolla ensimmäisiä kysymyksiä ovat usein: ”Saako käyttää sirkkeliä, moottorisahaa? Koska saadaan ampua naulapyssyllä”? Vastaus on yleensä enintään intoa toppuutteleva: ”Ei pojat armeijassakaan ensimmäisenä aseita jaeta, ensin jaetaan kampeet ja opetellaan talon tavoille”.

Ennen kuin tehokkaita rakennustyökoneita päästään käyttämään, on ensin opittava mitä ollaan tekemässä, mikä on työsuorituksen tavoite, sitten opetellaan työkoneitten turvallinen käyttö siten että työturvallisuus tulee jokaiselle selväksi.

Ohjekortteja on otettu käyttöön oppilaitoksessamme kuluvana syksynä.

Turvallinen ja asianmukainen työkoneiden käyttö on säästännyt opiskelijat tapaturmilta ja ”läheltä piti” tilanteilta, lisäksi asiallinen koneilla työskentely pidentää koneiden käyttöikä.

Tutustuminen ohjekortteihin ja työkoneisiin yhdessä, kaikkien luokan opiskelijoiden kanssa samanaikaisesti oppilaiden konekokemuksista riippumatta, varmistaa että kaikki saavat tarvittavan opastuksen kyseisten laitteiden turvallisesta käytöstä. Moni opiskelija saattaa liioitella omaa kokemustaan työkoneiden käytöstä tai on saattanut käyttää koneita tietämättään väärin ja välttynyt vahingolta hyvän onnensa ansiosta ja toisaalla kokemattomat arastelevat usein tuoda esille kokemattomuuttaan. Ohjattu koneenkäyttöharjoitus on opiskelijalle turvallinen ja tasapuolinen tapa päästä sinuiksi erilaisten työkoneiden kanssa.

Olen tutustuttanut opiskelijat ohjekortteihin teorian tuntien yhteydessä, ennen koneisiin tutustumista. Teorian tunneilla saavutetaan parempi tarkkaavaisuus kaikkien istuessa paikoillaan, toisin kuin työmaalla tai työsalissa joissa on melua ja muita häiriötekijöitä. Tutustuttaessa ohjekorteissa oleviin käyttöohjeisiin, opiskelijalle herää usein kysymys: mitä voi tapahtua jos toimii ohjeen vastaisesti

ja mitkä tekijät koneen ominaisuuksissa tai virheellisessä työtavassa aiheuttavat kyseisen onnettomuus riskin?

Tätä kautta olen saanut ainakin jotkut opiskelijat innostumaan mekaniikasta, fysiikasta ja matematiikasta, joiden tärkeyttä olen teroittanut opiskelijoiden mieliin toistuvasti hokemalla niiden olevan kaiken tekniikan perusta, mukaan lukien talonrakennus, vaikka osa oppilaista kokee ne turhiksi.

Esimerkki: pyörösaha (pöytäsirkkeli l. halkaisusirkkeli).

Turvaohje: varmista että sirkkeli on varustettu halkaisuveitsellä ja että se on kunnossa.

Opiskelijan kysymys: ”Mitä voi tapahtua jos sitä ei ole ja miksi”?

Vastaus: Halkaisuveitsi terän takana estää erilleen sahautuneiden rimojen puristumisen yhteen ja siten ehkäisee niiden takertumisen pyörivään terään ja sinkoutumisen sahaajaan kohti.

Opiskelijan kysymys: ”Onko se vaarallista, kuinka lujaa se voi lähteä”?

Lasketaanpa: Sirkkelin terä pyörii 2400 kierrosta minuutissa, terän halkaisija on 315mm, mikä on kehänopeus? $2400/60 \times 0.315 \times \pi \approx 40\text{m/s} \approx 142\text{ km/t.}$

Jos oletetaan että sahattavana on ohkainen rima joka ei terään tartuttuaan juurikaan sitä jarruta, se voi sinkoutua siitä lähes yhtä suurella nopeudella kuin terän kehänopeus.

Koska opiskelijoiden mieliin tuntuu painuvan parhaiten esimerkit joihin liittyy jokin tarina elävästä elämästä, tällä kohtaa opettaja voi muistella kuulemaansa tai kokemaansa tapaturmaa jossa sirkkelin terästä sinkoutunut rima on lävistänyt sahaajan.

Korttiohjeita ja koneenkäyttöharjoituksia läpikäytäessä olisi mahdollisuuksien mukaan hyvä demonstroida konkreettisesti tai tarinoiden muodossa mitä seurauksia virheellisellä käytötavalla tai turvallisuusohjeiden laiminlyönnillä voi olla.

Opiskelijat, jotka ovat saaneet opastuksen työkoneiden turvalliseen käyttöön, saavat siitä eteenpäin käyttää työkoneita itsenäisesti ja valita tai kokeilla mitkä työkoneet kulloiseenkin työhön ovat soveltuvimmat. Opettaja on tarvittaessa antamassa ohjeita ja vinkkejä koneitten valinnassa ja käytössä, sekä valvoo viimekädessä että vaaratilanteita ei aiheutuisi.

Opiskelijan kokiessa koneitten käytön turvalliseksi, hän voi vapaammin keskittyä varsinaiseen oppilastyösuoritukseensa vapautuneemmin, tarvitsematta jännittää koneilla työskentelyä, tämän johdosta opiskelija voi kokea opiskelunkin kokonaisuudessaan miellyttäväksi.

6. Pohdintaa

Yllätyin positiivisesti opiskelijoiden kiinnostuksesta turvallisuushakuiseen koneitten käytön opiskeluun ohjekorttien avulla. Korteissa olevat tiivistetyt turvaohjeet jaksoi jokainen ryhmäni opiskelija lukea huolellisesti. Opiskelijoiden mielenkiinto koneitten toimintaperiaatteisiin ja mahdollisiin vaaran aiheuttaviin tekijöihin oli huomattava. Vastauksia mieltä askarruttaneisiin kysymyksiin haimme fysiikasta ja mekaniikasta ja suoritimme laskelmia. Jotkut opiskelijat innostuivat edellä mainituista tieteenaloista jopa siinä määrin että laskeskelemme työmaalla varsin usein rakenteisiin tai työkoneisiin liittyviä laskelmia.

Suppea teksti, joka jätti tilaa pohdiskelulle toimi siis innostajana tutkimiselle/oppimiselle.

Mahdollisuuksien mukaan aion jatkossakin löytää ja käyttää vastaavanlaisia menetelmiä pohdiskeluun ja tutkimiseen innostamiseen. Valitettavasti työkoneitten käytön perusteita opiskellessa ei ole turvallisuussyistä johtuen käytettävissä kuin se perinteinen opetusmenetelmä jossa perusasiat käydään läpi tarvittaessa niin monta kertaa että jokainen oppilas varmasti osaa työkoneitten turvallisen käytön.

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline **PÖYTÄSIRKKELI**
 Laadinta pvm 30.04.07□□□□□
 Laatija Hannu Rissanen □□□□□

Tuotenimet/mallit

□□□□□

Lisää kuva työvälineestä tähän. Poista ensin lomakkeen suojaus !

Käyttötarkoitus

Massiivisen puun ja levymateriaalin pituus- ja poikkisuuntaiseen sahaukseen.

Työturvallisuus vaarat

Sormien leikkautuminen, sahattavan kappaleen tai sen osien sinkoutuminen.

Käytettäessä huomioitava

Poista kompastumis vaarat työpisteestä. Tarkista terän pyörimissuunta ja kunto.
 Sirkkelin on käyttö kielletty ilman halkaisuveistä tai teräsuojaa.
 Sahattava kappale on pidettävä tukevasti sahauspöytää vasten.
 Sahattaessa ohuita materiaaleja pituussuuntaan on käytettävä työntökahvaa.
 Huolehditava, että poissahatut kappaleet eivät pääse sahan terään.
 Säleitä, purua ja jätettä ei saa poistaa käsin terän vaara-alueelta.
 Lisäksi sähkölaitteiden yleisturvallisuusohjeet.

Käytettävät suojavälineet

Kuulosuojaimet, (suojalasit)

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)

□□□□□

TYÖTURVALLISUUSOHJEKORTTI

Työväline **SÄHKÖTYÖKALU YLEENSÄ**

Laadinta pvm 04.04.07

Laatija Hannu Rissanen

Tuotenimet/mallit

□□□□□

Lisää kuva työvälineestä tähän. Poista ensin lomakkeen suojaus !

Käyttötarkoitus

Rakennustyömaan työkalut

Työturvallisuus vaarat

Sähköisku, muut fyysiset vammat

Käytettäessä huomioitava

Älä jätä konetta sateeseen, älä käytä konetta märissä olosuhteissa.

Katso ettei työtilassa ole syttyviä nesteitä tai kaasuja.

Vältä konetta käyttäessäsi koskettamasta maadoitettuja osia (putket, lämpöpatterit, liesi, jääkaappi).

Älä kanna konetta johdosta äläkä irrota pistotulppaa pistorasiasta johdosta vetämällä.

Irrota johto pistorasiasta kun lopetat koneen käytön tai kun vaihdat koneeseen teriä tai muita laitteita.

Ennen kuin kytket laitteen pistorasiaan tarkista laitteen ja johdon kunto, käytä vain ehjiä välineitä.

Sähkölaitteen saa korjata vain alan ammattilainen

Käytettävät suojavälineet

Suojalasit, muut konekohtaiset suojaimet

Lähteet (kirjat) ja lisätietoja (internet)

□□□□□