



Tampereen ammattikorkeakoulu

# AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

**Opettajakoulutuksen kehittämishanke**

Oppikirja ADR -ajolupakoulutukseen

Mikko Mäntysaari  
Tapani Siltanen

2008

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU, AMMATILLINEN  
OPETTAJAKORKEAKOULU

Mikko Mäntysaari, Tapani Siltanen: Oppikirja ADR- ajolupakoulutukseen  
Tampereen ammattikorkeakoulu

20s + 2 liites.

Vastuuopettaja: Kaarina Ranne

Maaliskuu 2008

Asiasanat: ADR –ajolupakoulutus, oppikirja, lainsäädäntö

## TIIVISTELMÄ

Tässä raportissa kuvataan Huittisten ammatillisen aikuiskoulutuskeskuksen kouluttajien Tapani Siltasen ja Mikko Mäntysaaren työstämää oppikirjan kehittämisprosessia Kehittämistyön tarkoituksena on saada aikaan oppilaiden kannalta mahdollisimman selkeä, helppolukuinen ja looginen oppikirja käytettäväksi vaarallisten aineiden kuljettajien ADR-ajolupakoulutuksessa.

Tällä hetkellä oppilaitoksessa käytetään ulkopuolisen tekijän oppikirjaa, joka on todettu käytännössä oppilaiden kannalta vaikeaselkoiseksi ja epäloogiseksi. Oman oppikirjan tekemisellä tavoitellaan pitkällä tähtäimellä taloudellista hyötyä, oppimateriaalin päivittävyyden helppoutta ja oppilaan kannalta selkeää oppikirjaa.

# SISÄLLYSLUETTELO

1 KOULUTUSTA HUITTISISSA.....	4
2 HANKKEEN LÄHTÖKOHDAT .....	4
3 PERUSTELUT JA HYÖDYT OMAN KIRJAN TEKEMISESTÄ .....	5
4 PERUSASIOITA OPPIMISKÄSITYKSISTÄ.....	6
4.1 Itseohjautuva oppiminen .....	6
4.2 Behaviorismi .....	7
4.3 Kognitiivinen oppiminen .....	8
4.4 Konstruktivistinen oppimiskäsitys.....	10
4.5 Kokemuksellinen oppiminen .....	11
4.6 Yhteistoiminnallinen oppiminen.....	13
5 OPPIMISKÄSITYSTEN ILMENEMINEN ADR-AJOLUPA KOULUTUKSESSA .....	15
6 OPPIKIRJAN VAIHEET .....	16
7 ONGELMIA .....	16
8 POHDINTAA .....	17
LÄHTEET.....	19
LIITTEET .....	20
Liite 1 .....	20
Liite 2 .....	22
Liite 3 .....	23
Liite 4 .....	25

## 1 KOULUTUSTA HUITTISISSA

Kehittämishankkeen tekijät työskentelevät kouluttajina Huittisten ammatillisessa aikuiskoulutuskeskuksessa, auto- ja kuljetustoimialalla. Huittisten ammatillinen aikuiskoulutuskeskus (myöhemmin HAKK) kuuluu Kokemäenjokilaakson koulutus-  
kuntayhtymään ja toimii sen itsenäisenä liikelaitoksena. HAKK:ssa on henkilökuntaa noin 40 henkilöä joista noin 20 toimii auto- ja kuljetustoimialalla. Muita toimialoja oppilaitoksessa ovat täydennyskoulutus- ja kehitystoimiala ja yrityspalvelutoimiala. Kuukausittain oppilaitoksessa opiskelee 100-200 oppilasta. Auto- ja kuljetustoimialalla opiskelee kuukausittain keskimäärin 98 oppilasta. Auto- ja kuljetustoimialalla annetaan muun muassa yhdistelmäajoneuvonkuljettajan ja linja-autonkuljettajan ammattitutkintoon tähtävää koulutusta, sekä tarjotaan erilaisia lyhytkursseja myös oppilaitoksen ulkopuolelta tuleville henkilöille ja yrityksille.

## 2 HANKKEEN LÄHTÖKOHDAT

Kuljettajan ammattitutkintoon tähtävään koulutukseen on sisällytetty varsinaiseen ajotaitoon ja ajolupaan liittyvien koulutuksien lisäksi myös muita ammatin harjoittamiseen oleellisesti liittyviä aineita. Osa näistä on lakisääteisiä ja edellytetään suoritetuiksi, jotta kuljetuksia voidaan laillisesti suorittaa. Eräs tällainen lyhytkurssimuotoisesti toteutettu on ADR –ajolupakoulutus. Vuonna 2007 HAKK:ssa sai ADR -koulutusta ADR -peruskurssilla 104, ADR -säiliökurssilla 74 ja ADR -täydennyskurssilla 16 opiskelijaa. Vaarallisia aineita kuljettavalla autonkuljettajalla pitää olla ns. ADR -ajolupa, joka oikeuttaa vaarallisten aineiden maantiekuljetuksiin Suomessa ja lisäksi noin 40:ssä muussa maassa jotka ovat liittyneet ADR -sopimukseen. Näihin maihin kuuluvat muun muassa kaikki EU- ja ETA - maat. ADR -peruskurssin pituus 32 tuntia, ja kurssin jälkeen pidettävän ajolupakokeen läpäistyään kuljettaja saa ADR -perusajoluvan. ADR -perusajolupa oikeuttaa kuljetamaan vaarallisia aineita kappaletavarana ja irtotavarana. ADR -säiliökurssin pituus on 16 tuntia ja se käydään ADR -peruskurssin jälkeen. ADR –säiliökurssin käytyään

ja säiliökurssin ADR –ajolupakokeen läpäistyään kuljettaja saa oikeuden suorittaa myös vaarallisten aineiden säiliökuljetuksia.

Liikenne- ja viestintäministeriö(LVM) on Suomessa ylin viranomainen joka ohjaa ja valvoo vaarallisten aineiden kuljetuksia. LVM:n tieliikenneosaston Vaarallisten aineiden kuljetusyksikkö hoitaa käytännössä ADR asioita eri viranomaistahojen avustuksella. Näitä viranomaistahoja ovat mm. Poliisi, Ajoneuvohallintokeskus(AKE) ja Turvatekniikakeskus (TUKES). Koulutuksen kannalta tärkein viranomainen on Ajoneuvohallintokeskus(AKE), joka valvoo koko koulutusprosessia alusta loppuun. Koulutuksen antamisen perustana on AKE:lta anottava koulutuslupa, jonka saamisen edellytyksenä on mm. koulutuksesta vastaavan henkilön ja muiden kouluttajien pätevyys, fyysisen oppimisympäristön soveltuvuus, johon sisältyy esimerkiksi määrätty havaintomateriaalin ja -välineiden kirjo. Lisäksi koulutusluvan saaminen edellyttää hyväksytyä opetussuunnitelmaa ja oppimateriaalia. Seuraavaksi AKE astuu kuvaan koulutuksen jälkeisen tutkinnon vastaanottajan roolissa erillisen toimijan välityksellä, sekä myöntää ajoluvat ja pitää rekisteriä yllä.

### 3 PERUSTELUT JA HYÖDYT OMAN KIRJAN TEKEMISESTÄ

ADR -koulutuksessa HAKK:ssa käytetään tällä hetkellä ulkopuolisen tekijän valmistamia oppikirjoja. Käytössä on sekä perus- että säiliökurssilla kaksi eri oppikirjaa. Näihin oppikirjoihin on tiivistetty autonkuljettajan työn kannalta oleelliset asiat vaarallisten aineiden kuljetuksista. Oppikirjojen ja ylipäätään koulutuksen perustana käytetään noin 1300- sivuista kirjaa ”Lakikokoelma; Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä”. Mainittu kirja ilmestyy parittomina vuosina, samalla syklillä kuin ADR-määräykset uudistuvat. Tällä hetkellä ongelmana ADR -koulutuksessa on se, että käytössä olevat kirjat eivät ole oppilain kannalta hyviä. Kouluttaja, ja ylipäätään henkilö, jolla on kokemusta kuljetusalalta ja erityisesti vaarallisten aineiden kuljetuksista, osaa kyllä etsiä kirjoista tarvittavan tiedon. Oppilaitoksessamme on kuitenkin se tilanne, että valtaosa kurssilaisista tulee muilta aloilta, ilman mitään kokemusta kuljetusalalta. ADR- koulutuksessa käydään läpi vaikeita asioita, jotka ovat oppilaille täysin uusia. Näin ollen käytettävien oppikirjojen tulisi olla mahdollisimman loogisia ja oppilain kannalta helposti ymmärrettäviä. Nykyisissä oppikirjoissa asiat

esitetään epäloogisessa järjestyksessä, sekavasti ja myös asiavirheitä on tekstissä liian paljon. Tarve kehittää uusi ja parempi oppikirja lähtee siis erittäin kovasta käytännön tarpeesta. Kun oppikirja on oppilaitoksen oma, koituu siitä myös pidemmällä tähtäimellä säästöä kun ostokirjoista voidaan luopua. Myös oppikirjan päivittäminen on helppoa kun sitä pystytään hallitsemaan itsenäisesti. ADR -määräyksethän muuttuvat kahden vuoden syklillä kuten jo aiemmin mainittiinkin.

Kehittämishankkeen tavoitteena on luoda oppijaa parhaalla mahdollisella tavalla palveleva oppikirja. Oppikirjan tulee olla sellainen että vaarallisten aineiden kuljettajan kannalta tärkeimmät asiat löytyvät helposti ja loogisessa järjestyksessä. Esimerkkinä loogisuudesta on se, että oppikirjaan liittyy paljon asioita, jotka rakentuvat edellisen tiedon varaan. Näin ollen asiat pitää olla tietyssä järjestyksessä jotta kaikki tulisi oikein ymmärretyksi.

Kehittämistyön tavoitteena on myös tukea oppilaitoksen sisäistä kehittämistyötä ja kouluttajien ammatillista kehittymistä.

Tavoitteena on myös tuoda oppilaitoksella säästöä oppikirjojen hankintakuluissa. Vaikka kehittämistyö vaatii melko paljon resursseja ja aiheuttaa siinä vaiheessa kuluja niin valmista kirjaa on kuitenkin erittäin helppo päivittää ja pitää ajan tasalla, ja näin ollen myöhemmät kehittämiskulut jäävät melko pieneksi.

#### 4 PERUSASIOITA OPPIMISKÄSITYKSISTÄ

Seuraavassa olemme koonneet muutamia oppimiskäsityksiä joita yhdistelemällä, sekä oppikirjaan että tuntiopetukseen, olisi tarkoitus saada mielekäs sisältö.

##### *4.1 Itseohjautuva oppiminen*

Itseohjautuvan oppijan ominaispiirteitä ovat esimerkiksi

- vastuullisuus omasta opiskelusta ja oppimisesta
- sisäinen motivaatio oppimiseen, halu oppia myös ilman ulkoista kontrollia
- oma-aloitteisuus
- usko itseensä ja itsensä hyväksyminen oppijana
- joustavuus ja sopeutuvuus uusissa tilanteissa, epävarmuuden sieto
- kriittisyys ja oman oppimisen itsearviointi

Lisäksi jotkut tutkijat liittävät näihin ominaisuuksiin esimerkiksi suunnitelmallisuuden, uteliaisuuden sekä yhteistyökyvyn. Itseohjautuvuuden ihanne ei välttämättä toteudu kaikkien aikuisoppijoidenkaan kohdalla. Tutkimusten mukaan itseohjautuvuus näyttää olevan yhteydessä erityisesti henkilön itseluottamukseen ja minäkäsitykseen, jotka aikuisella ovat suhteellisen pysyviä persoonallisuudenpiirteitä. Se on vähitellen oppimalla kehittyvä ominaisuus, jonka kehittymistä voidaan opetuksen avulla jossain määrin myös tukea. (Koro in Kajanto (toim.) 1993).

Itseohjautuvuutta oppimisessa voi edistää esimerkiksi:

- ei-autoritaarinen yhteistyöhenkinen ilmapiiri
- oppijan mahdollisuus itse päättää, milloin tarvitsee ohjausta ja tukea
- kannustava, refleктоiva palaute ja itsearviointi

#### *4.2 Behaviorismi*

Behavioristinen oppimisenäkemys oli hyvinkin vallitseva 1920-luvulta 1960-luvulle. Keskeinen oletus behavioristisessa oppimisenäkemyksessä on, että kun toivottavaa käyttäytymistä (reaktiota) vahvistetaan palkitsemalla, se toistuu. Oppiminen on yksinkertaisesti oikean, toivottavan reaktion toistumista. Ei-toivottavaa käyttäytymistä puolestaan voidaan karsia rankaisemalla. Behavioristiset oletukset perustuvat pitkälti eläinkokeisiin (esim. Pavlovin koirakokeet) eli niille katsotaan olevan empiiristä näyttöä. Myös ihmisten oppimista on tutkittu laboratorio-olosuhteissa samantyyppisin kokein.

Behavioristisen näkemyksen vaikutus opetukseen korostaa opettajan toimintaa. Opettajan on osattava valita oikeat ärsykkeet saadakseen aikaan oikeat reaktiot eli toivottavaa käyttäytymistä ja sitten osattava palkita sitä sopivassa määrin. Opettaja on aktiivinen, oppija on passiivinen vastaanottaja. Oppiminen on sitä parempaa mitä enemmän "oikeita reaktioita" oppija muistaa ja tarvittaessa tuottaa. Ohjelmoitu opetus on malliesimerkki behavioristiseen oppimisenäkemyseseen perustuvasta opetuksesta.

Behavioristista oppimisenäkemystä on kritisoitu monin tavoin. Vaikka empiiriset tutkimukset edelleen tukevatkin behavioristisen näkemyksen oletuksia, on sitä pidetty liian yksipuolisena ja yksinkertaistavana ainakin ihmisen oppimiseen sovellettuina. Kiinnostuksen kohteena on vain ulkoisesti havaittava käyttäytymisen muutos.

Selvittämättä jää, mitä oppijan "pään sisällä" tapahtuu. Oppimisessa korostuu tietokilpailutyypinen määrä ja muistaminen sekä ulkoinen liikesuoritus. Esimerkiksi opitun ymmärtäminen ja yhteys arvoihin ja asenteisiin jää huomiotta. Kärjistäen voisi sanoa, että behavioristisen oppimisenäkemyksen mukaan riittää, kun diabeetikko (palkkiota odottaen tai rangaistusta peläten) noudattaa annettuja ruokavalio-ohjeita, vaikka ei ymmärtäisi miksi.

Oppijan pitäminen passiivisena opetustoimenpiteiden kohteena on myös virheelliseksi osoittautunut oletus. Sama ärsyke ei saa samanlaista reaktiota aikaan kohteesta riippumatta. Esimerkiksi annettu tieto ei varastoidu sellaisenaan oppijan muistiin vaan nykykäsitysten mukaan "ärsykkeen" ja oppijan "reaktion" välillä tapahtuu enemmän tai vähemmän yksilöllinen prosessi. Oppija voi valikoida, arvioida, jäsentää ja muokata saamiaan tietoja esimerkiksi aikaisemman tietonsa, ymmärryksensä ja arvostustensa vaikutuksesta.

Lisätietoa behaviorismista ks. esim. Rauste-vonWright & vonWright 1994 tai 1997.

#### *4.3 Kognitiivinen oppiminen*

Kognitiivinen oppimisenäkemyks alkoi saada jalansijaa 1960-luvulla. Tähän suuntaukseen sisältyy useita teorioita ja malleja. Ks. esimerkiksi Engeströmin (1982) esittelemä malli, myös Rauste-vonWright & vonWright 1994 tai 1997. Huomioi kohdistui keskeisesti informaation prosessointiin, ihmiseen tiedon käsittelijänä. Näin huomio kasvatustieteessä samalla siirtyi keskeisemmin oppimiseen opetuksen sijasta. Oppimiseen vaikuttaa oppija ja hänen ominaisuutensa - joskus enemmän kuin opettaja ja opetus!

Ihminen kuulee vain sen, minkä ymmärtää (Goethe)

Tai "näemme vain sen, mitä osaamme etsiä" (Neisser 1982, 24). Useimpien arkikokemuksiin sisältyy esimerkkejä tällaisesta havaitsemisen ja oppimisen valikoiavuudesta. Informaation vastaanottamisen ja muistin rakenne ja toiminta onkin todettu paljon monimutkaisemmaksi kuin automaattiseksi tallentumiseksi.



Muistin rakenne:

SENSORISET REKISTERIT --->	LYHYTKESTOINEN MUISTI --->	PITKÄKESTOINEN MUISTI
näkö kuulo kosketus...	informaatiota tulkitseva aktiivisesti työstävä, järjestävä rajallinen kapasiteetti	"hakemisto, arkisto" pitkälti automaattinen

Kuvio 1. Muistin toiminta (Rauste-vonWright ja vonWright 1994).

Kognitiivisen oppimisenäkemyksen mukaan jo havaintoja tehdessämme tulkitsemme ja valikoimme informaatiota, tietoisesti tai tiedostamatta. Tätä informaation vastaanottoa ohjaavat ns. sisäiset mallit (skeemat). Havainto saa enemmän tai vähemmän mielekkään merkityksen, kun kytkemme sen aiemmin opittuun ja tulkitsemme aiemman tietomme pohjalta. Esimerkiksi ammattitaitoinen lääkäri tai kättilö voi tunnistaa poikkeuksellisen ultraäänilöydöksen ja myös muistaa sen, maallikolle sama informaatio ei kerro mitään. Tällöin se todennäköisesti unohtuu tai sen löytäminen pitkäaikaisen muistin arkistosta ainakin huomattavasti vaikeutuu. Muistettava aines ei myöskään varastoidu yksittäisiksi tiedoiksi vaan sitä jäsennetään sisäisten kytkentöjen avulla laajemmiksi rakenteiksi.

Lisäesimerkkejä: Samasta objektiivisesta informaatiosta eri yksilöt voivat samalla hetkellä tehdä erilaisia havaintoja ilman että kukaan välttämättä on väärässä: hoitajan huomio ehkä kiinnittyy potilaan pelokkuuteen, lääkärin huomio ihon kalpeuteen ja hikisyyteen ja omaisen huomio potilaan puhumattomuuteen. Odottava äiti ei ehkä havaitse alkavaa turvotustaan, ellei tiedä, että se voi olla alkavan raskausmyrkytyksen oire. Tai hoitaja ei osaa yhdistää havaintojaan potilaan keskittymiskyvyttömyydestä, syyllisyyden tunteista ja unettomuudesta, ellei tiedä, että ne kaikki voivat olla

masennuksen oireita (ellei hänellä ole tällaista masennuksen oireita koskevaa skeemaa).

Skeeman käsite on keskeinen käsite kognitiivisessa oppimisenäkemyksessä. Lyhyesti skeemaa voisi määritellä siten, että se on tiettyä ilmiötä koskevan aiemman tiedon ja kokemusten muokkaama ennakkokäsitys, joka ohjaa havaitsemista ja uuden informaation vastaanottoa tästä ilmiöstä. Skeema ei ole muuttumaton vaan uusi tieto muokkaa ja muuttaa puolestaan skeemaa jatkuvana prosessina. Skeeman käsitettä käsitellään laajasti ja syvällisesti esim. Neisserin (1982) teoksessa, samoin RaustevonWrightin ja vonWrightin (1997) teoksessa.

Kognitiivisen oppimisenäkemyksen myötä alettiin myös puhua **oppimisprosessista**. Oppiminen ei ole vain mekaanista mieleen painamista vaan se tapahtuu useiden vaiheiden kautta. Esimerkiksi Engeström jakaa "täydellisen oppimisprosessin" seuraaviin 6 vaiheeseen: motivoituminen, orientoituminen, sisäistäminen, ulkoistaminen, arviointi ja kontrolli (Engeström 1982, 45). Eri suuntauksissa jaetaan oppimisprosessi eri vaiheisiin tai ainakin erinimisiin vaiheisiin. Yleensä oppimisprosessi nähdään myös syklisenä samaan tapaan kuin edellä kuvattiin skeemojen muotoutumista; prosessin vaiheet toistuvat yhä uudelleen ja oppiminen täydentyy.

#### *4.4 Konstruktivistinen oppimiskäsitys*

Konstruktivistista oppimisenäkemyksestä ei itse asiassa voi tarkkaan erottaa kognitiivisesta oppimisenäkemyksestä. Konstruktivistinen oppimisenäkemys ei ole yksi erillinen teoria, vaan käsittää monia eri tavoin painottuneita suuntauksia ([ks. esim. RaustevonWright & vonWright 1997.](#)) Oppimisen lähtökohtana on aiempaa korostetummin opiskelijan aikaisemmat tiedot, kokemukset, ongelmanratkaisutavat ja skeemat - oppijan tapa hahmottaa maailmaa. Oppiminen on näiden muokkaamista, täydentämistä ja **uudelleenrakentamista**. Lisäksi konstruktivistinen oppimisenäkemys korostaa oppijan uusien (uudelleenrakennettujen) konstruktioiden toimivuuden **kokeilemistä**.

Oppimisen edellytyksenä on, että oppija itse ymmärtää, "mitä hän kulloinkin opittavasta asiasta ymmärtää tai osaa tai ei ymmärrä tai ei osaa: tämä edesauttaa relevantin tiedon hakua, relevanttien kysymysten asettamista" (RaustevonWright & vonWright 1997, 124). Näin myös **itsearviointi** ja **reflektointitaito** korostuvat. Jos oppija

ei ymmärrä, **miksi** tietty asia pitää muistaa tai osata, ei opitulla välttämättä ole kovin merkittävää siirtovaikutusta: opittua ei käytetä hyväksi uusissa tilanteissa. Esimerkiksi tentissä hyvin muistettua tietoa ei välttämättä käytetä käytännön ongelmanratkaisutilanteissa. Oppimisen kriteerinä ei enää tyydytä mekaaniseen tietämiseen, pelkkään muistamiseen. Viime kädessä oppiminen näkyy todellisessa toiminnassa (von Wright 1995).

Vaikka oppiminen on oppijan toimintaa, on myös opetus merkityksellistä. Opettajaa tarvitaan suuntaamaan ja ohjaamaan oppimista osoittamalla sille **tavoitteet** ja arvioimalla (reflektoimalla) oppimista, sillä aikuinenkaan oppija ei välttämättä luonnostaan ole [itseohjautuva \(ks. edellä\)](#). Kokonaan itseohjautuvuudelle perustuva malli ei välttämättä toimi, koska opiskelijoilla ei välttämättä ole motivaatiota eikä riittäviä edellytyksiä valita relevanttia oppiainesta, saatikka arvioida yksin omaa ymmärtämistään ja oppimistaan. Opettajan roolia on verrattu rakennustelineiden pystyttäjään ja purkajaan. Alussa telineitä tarvitaan ohjaamaan ja tukemaan etenemistä. "Rakennuksen" noustessa telineet voidaan asteittain purkaa. Konstruktivistinen oppimiskemys kuitenkin kyseenalaistaa sellaisen yksityiskohtaisen opetuksen etukäteissuunnittelun, jossa oppijan yksilöllistä lähtötilannetta ei huomioida. Opettajan tulisi pystyä suunnittelemaan sellainen **joustava "oppimisympäristö"**, jossa oppijan on mahdollista rakentaa tietämystään omista lähtökohdistaan. ([Rauste-vonWright & vonWright 1994](#)).

#### *4.5 Kokemuksellinen oppiminen*

Kokemuksellinen oppimiskemys juontaa juurensa jo 1930-luvulta Deweyltä, jolta on peräisin sanonta "learning by doing", tekemällä oppiminen. Muita tätä suuntausta edustajia ovat esimerkiksi [David Kolb](#) sekä hoitotieteen piiristä Philip Burnard.

Kokemuksellisen oppimiskemysdynajatus on, että oppiminen etenee konkreettisia kokemuksia ja toimintaa reflektoiden kohti ilmiöiden teoreettista ymmärtämistä ja parempia toimintamalleja. Oppiminen etenee syklisesti ja se voi käynnistyä periaatteesta mistä vaiheesta tahansa. Oppimisen tavoitteena on hyvän (tai ainakin asteittain yhä paremman) "käyttöteorian" muodostuminen ja soveltaminen. Kokemuksellisessa oppimiskemyksessä korostetaan perinteistä kognitiivista näkemystä enemmän myös ulkoista konkreettista tekemistä, käytäntöön soveltamista. (Kogni-

tiivista oppimisenäkemyistä onkin joskus kritisoitu "pään sisälle" liikaakin sulkeutumisesta).

[Kolb \(1984\)](#) erottaa neljä erilaista "oppimistyyliä". Yksilön oppimisessa voi korostua:

- "aktiivinen kokeilu, jossa korostuu käytännön toiminta ja ihmisiin tai tilanteisiin vaikuttaminen"
- "konkreettinen kokeminen, jossa henkilökohtaiset kokemukset, tunteet ja "taiteellinen" orientaatio ovat etualalla"
- "reflektiivinen havainnointi, joka keskittyy kokemusten ja tilanteiden monipuoliseen reflektointiin"
- "abstrakti käsitteellistäminen, jolle on ominaista systemaattinen ajattelu ja ongelmanratkaisu" ([Rauste-vonWright & vonWright 1994, 156](#))

Nykysuuntausten mukaan **pelkkä** tekeminen (learning by doing) sinänsä ei yksin riitä oppimisen aikaansaamiseen. Myöskään pelkkä kokemuksellisuuden tai elämyksellisyyden korostaminen ei välttämättä riitä - tällaista suuntausta on nimitetty jopa "naiviksi konstruktivismiksi". Kaikista kokemuksista ei opita tai oppiminen voi olla epätarkoituksenmukaista, esimerkiksi vain aiempia ennakkoluuloja vahvistavaa.

[Rauste-vonWright ja vonWright \(1994 tai 1997\)](#) korostavat myös **tavoitteiden asettamisen** keskeistä roolia oppimisen suuntaajana. (Rauste-vonWright & vonWright 1997).

Keskeinen kokemukselliseen oppimiseen liittyvä käsite on **reflektointi**. Reflektio on oppimisen yhteydessä älyllistä ja affektiivista toimintaa, jossa yksilö **tutkii tietojaan ja kokemuksiaan saavuttaakseen uuden ymmärtämisen tason** (Boud 1989). Kokemusten läpikäynti ja arviointi voi auttaa löytämään ja luomaan uusia näkökulmia ja toimintatapoja. Boudin mukaan kokemusten reflektointi voi tapahtua esimerkiksi 1) niitä mieleenpalauttamalla ja uudelleenkuvailemalla, 2) kokemuksiin liittyneitä ja oppimiseen vaikuttavia kielteisiä ja myönteisiä tunteita läpikäymällä ja 3) uudelleenarvioimalla näitä kokemuksia. **Vuorovaikutuksen avulla** oppijan ajattelu- prosessit ja uskomukset tulevat "näkyviin", jolloin niiden perusteluja on mahdollista

arvioida ja kyseenalaistaa ja saada niistä palautetta ([Rauste-vonWright & vonWright 1997](#)). Reflektiota edistäviä keinoja opetuksessa ovat esimerkiksi opiskelijan itsearviointit ryhmäpohdinnat ja palautekeskustelut.

Oppimisen reflektiota voi tapahtua eri tasoilla:

<b>Teknisen hallinnan taso</b>	Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedätkö?</li> <li>• Meneekö oikein?</li> </ul>
<b>Käytännön taso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mihin laajempaan kokonaisuuteen tämä liittyy?</li> <li>• Miten sujuu ja niveltyy laajempaan toimintakokonaisuuteen?</li> </ul>
<b>Kriittinen ja eettinen taso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miksi...?</li> <li>• Mitä hyötyä tästä on?</li> <li>• Mitä tästä seuraa?</li> <li>• Mitä vaihtoehtoja on?</li> </ul>

Kuvio 2. Oppimisen reflektiota.(Rauste-vonWright&vonWright 1997)

#### 4.6 Yhteistoiminnallinen oppiminen

Yhteistoiminnallinen opiskelu on tavoitteellista, vastuullista ja kurinalaista yhdessä työskentelyä. Yhteistoiminnallinen oppiminen on pikemminkin tietty menetelmä, kuin itsenäinen oppimisnäkemys. Se perustuu siihen, että yhdessä oppimisen on todettu mm. parantavan ryhmän ihmissuhteita ja vahvistavan osallistujien itsetuntoa (Koro teoksessa Kari 1992). Yhteistoiminnallinen oppiminen eroaa sekä perinteisestä opettajajohtoisesta ja usein kilpailusävytteisestä opiskelusta että perinteisestä ryhmätyöskentelystä. Yhteistoiminnallisen oppimisen kulmakiviä ovat

- ryhmän jäsenten erilaisuuden hyväksikäyttäminen, jokainen tuo oman osaamisensa ryhmän käyttöön
- vuorovaikutuksen ja yhteistyötaitojen kehittäminen, eri rooleissa toimiminen
- myönteinen keskinäinen riippuvuus, ryhmän jäsenet tarvitsevat toisiaan
- yksilöllinen vastuu, jokainen osallistuu sovitulla panoksella
- yhteiset pohdinnat, keskustelu ja ryhmän itsearviointi

Yhteistoiminnallisen oppimisen perusr ryhmä on pysyvä ns. kotiryhmä, joka voi olla koostumukseltaan hyvinkin heterogeeninen. Tilapäisesti kotiryhmistä voidaan koota ns. asiantuntijaryhmiä tietyn yksittäisen tehtävän työstämiseen.

Ryhmätyöskentelyssä käytetään vaihtelevaa työnjakoa ja ns. tehtävärooleja. Tällaisia rooleja voivat olla esimerkiksi ryhmän johtaja, materiaalin tai tiedon hankkija, kannustaja, ymmärtämisen tarkistaja, yhteenvedon tekijä. Yleensä jokainen joutuu vuorollaan toimimaan eri rooleissa. Eri roolien avulla ryhmän jäsenten välille syntyy em. myönteistä riippuvuutta eikä kukaan pääse vetäytymään passiiviseen rooliin. Ryhmä on tuotoksestaan yhteisvastuullinen, mutta jokainen on yksilönä vastuullinen omasta tehtävästään ryhmässä. Opettajan rooli muotoutuu kussakin tilanteessa opiskelijoiden tarpeista käsin, ensisijaisesti opettaja on oppimisen ohjaaja ja voimavara.

Erilaiset projektityyppiset elämänläheiset oppimistehtävät sopivat hyvin yhteistoiminnallisen oppimisen menetelmäksi. Projektio opiskelun avulla voidaan tuottaa esimerkiksi kehittämissuunnitelma, näyttely, esitys, essee tai vaikkapa pieni tutkielma.

Sitoutumista yhteistyöhön tukee esimerkiksi

- selkeä, yhteinen tavoite tai yhteinen ongelma
- turvallinen ja hyväksyvä työskentelyilmasto ja "talkoohenki"
- pelisäännöt työskentelylle
- yhteinen vastuu tuloksesta, tuotoksesta
- yhteinen työskentelyn arviointi
- yhteinen palkitseminen

## 5 OPPIMISKÄSITYSTEN ILMENEMINEN ADR-AJOLUPA KOULUTUKSESSA

Yhtä ja ainoaa oppimiskäsitystä ei sinällään voi osoittaa käytettäväksi, joten seuraavassa olemme koonneet eri oppimiskäsityksistä poimittuja osia ja ominaisuuksia joita käytämme kirjan sekä koko opetussuunnitelman perustana.

Itseohjautuvuus tulee esille parhaiten siinä että opiskelijat ovat vapaaehtoisesti tai työn tekemisen edellytyksien ylläpitämiseksi hakeutuneet koulutukseen, ja ovat täten motivoituneita ja oppimishaluisia. Tässä on yksi tekijä miksi kirjaa pitää uudistaa ja selkeyttää, jotta oppilaat pystyvät tekemään itseohjautuvasti ja itsenäisesti oppikirjan harjoitus tehtäviä.

Behaviorismi on ehkä selvimmin näkyvä oppimiskäsitys oppikirjan sisällössä. Kaikki oppikirjassa olevat asiat on osattava ja palkkiona on ADR-ajolupa todistus. Rangaistuksena voisi ajatella esimerkiksi tutkinnon hylkäyksen seurauksena tutkintomaksun uusiutumista.

Kognitiivisen oppimisen aikaansaamiseksi käytämme kirjassa ja opetuksessa paljon kuvia ja havaintovälineitä. Asia tulee paremmin ymmärretyksi kuvasta kuin pelkästä tekstistä.

Kirjan sisältöön kuuluu esimerkki tapauksia mm. ajoneuvojen merkinnästä ennen maantiekuljetuksen aloittamista. Konstruktivismia ehkä tässä kohtaan on se että opiskelijalle tulee osion lopussa tehtäviä joissa on erilaisia ajoneuvoja ja erilaisia kuljetettavia aineita ja hänen on sovellettava oppimiaan tietoja ja taitoja.

Kokemuksellinen oppiminen tulee esille kerrottavien esimerkkien kautta, eli ns. virheistä oppiminen.

Yhteistoiminnallinen oppiminen on erittäin käyttökelpoinen oppimismenetelmä. Kirjan tukena olevista tehtävistä osa on ns. ryhmätehtäviä ja näiden tekemisen yhteydessä kokemusten vaihto ja sosiaalinen vuorovaikutus luo oppimiselle erittäin hedelmällistä alustaa.

## 6 OPPIKIRJAN VAIHEET

Kehittämishankkeen voidaan katsoa alkaneeksi siitä kun kouluttajat alkoivat vakavasti keskustella nykyisin käytettävien oppikirjojen mielekkyydestä ja mahdollisuudesta tehdä oma oppikirja.

Virallinen hyväksyntä hankkeelle saatiin alkuvuodesta 2007 toimialajohtaja Ari Louhivuoren kanssa käydyissä keskusteluissa. Näin ollen virallisesti kehittämistyö alkoi keväällä 2007. Saimme luvan käyttää aikaa ja resursseja oppikirjan tekemiseen. Eri kysymys on sitten se mistä aikaa löydetään, mutta siitä kerrotaan myöhemmin tässä raportissa lisää.

Kehittämistyön ensimmäinen vaihe oli miettiä sisältö oppikirjalle, eli periaatteessa ajatuksella ”missä järjestyksessä asiat kirjaan otetaan”. Sisältö sinänsä on melko helppo laatia, koska lainsäädäntö määrää mitkä asiat koulutuksessa on esitettävä, ja kouluttajilla on lisäksi käytännön tieto siitä mitä muita, mahdollisesti käytännössä tärkeitä, asioita kirjaan otetaan.

Kehittämistyötä varten on myös kerättävä varsin huomattava määrä oheismateriaalia kuten kuvia ja harjoitustehtäviä. Kyseistä materiaalia on toki kertynyt jo luonnostaankin vuosien varrella jonkin verran, eli aivan alusta emme siinä mielessä joudu pyörää keksimään uudestaan.

Tilanne maaliskuun lopussa 2008 on sellainen että kirjan sisällysluettelo on valmis ja oheismateriaalia kerätty (LIITE 1, LIITE 2, LIITE 3). Muun muassa kaikki kirjaan sisällytettävät harjoitustehtävät ovat valmiina, samoin lukuisa määrä kuvia eri aihealueista on kerättyä.

## 7 ONGELMIA

Suurimmat ongelmat oppikirjan tekemiseen liittyen koskevat aikaresurssien riittämistä. Kyseessä on mittava projekti. Lähteenä oppikirjan sisällölle on ja aiemminkin



mainittu noin 1300-sivuinen lakikokoelma vaarallisten aineiden kuljetuksesta. Kyseinen lakikokoelma pitää kahlata läpi kannesta kanteen, ja sen sisältö pitää olla kirjan tekijöille yhtä tuttu kuin omat taskut. Lisäksi oppikirjaan on ammennettava sisältöä myös tekijöiden omasta ammattitaidosta ja käytännön kokemuksista. Arvoimme että kaikkiaan oppikirjan tekemiseen kuluu noin 1000 miestyötuntia. Käytännössä ainakin tällä hetkellä kaikki oppikirjan tekemiseen liittyvä työ on tehtävä kirjoittajien normaalin työajan ulkopuolella.

Oppikirjan sisällön suhteen ongelmia ei ole, koska se on alusta alkaen melko tarkkaan tiedossa. Viitekehyksen sisällölle luovat lainsäädäntö ja käytännön tiedon tarve vaarallisten aineiden kuljetuksissa, sekä myös omalta osaltaan kurssien päätteeksi pidettävä ajolupakoe, jonka Ajovarma pitää.

Viime aikoina monella kurssilla on ollut mukana erilaisista oppimisvaikeuksista kärsivä henkilöitä. Myös ulkomaalaisperäisiä oppilaita on melko usein. Näiden erityisten oppijoiden huomioiminen koulutuksessa on eräs ongelma joka liittyy myös oppikirjan tekemiseen. Vaarallisten aineiden kuljetuksiin ja ADR - ajolupakoulutuksessa käsiteltävät asiat ovat todella vaikeita jopa ”tavallisille” oppijoillekin, saattikka sitten henkilölle jolla on kieliongelmia tai oppimisvaikeuksia. Kurssien vähimmäispituudet on määrätty koulutusta koskevassa lainsäädännössä, ja toisaalta kustannussyistä ylimääräisiä tuntejakaan ei tietenkään pidetä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kurssilla käsiteltävät asiat käydään läpi tietyllä aikataululla, eikä aikaa ja mahdollisuuksia ole siihen että erilaiset oppijat otettaisiin jotenkin huomioon.

## 8 POHDINTAA

Tähän mennessä konkreettisenä tuloksena ovat oppikirjan sisällysluettelo, kirjaan tulevat harjoitustehtävät ja joukko valokuvia vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvistä asioista.

Olemme myös joutuneet pohtimaan kehittämistyötä pedagogiselta kannalta ja koemme sen myötä kehittyneemme kouluttajina. Tähän liittyy sekä uuden oppikirjan kehittämiseen liittyvän pedagogiikan pohdintaa, että myös todella paljon tällä het-

kellä käytettäviin kirjoihin liittyvää asiaa. Kun tilanne on sellainen, että nykyisiä kirjoja on käytettävä siihen asti kunnes oma oppikirja valmistuu, kouluttajien on ollut pakko keksiä keinot, joilla oppilaat saadaan menestyksekkäästi ymmärtämään opetettavat asiat. Kaiken tärkeintähän on kuitenkin se, että pystyisimme kouluttamaan kuljettajia jotka osaavat toimia vastuuntuntoisina ja ammattitaitoisina kuljettajina, hoitaen myös vaarallisten aineiden kuljetukset mahdollisimman turvallisesti.

Olemme aloittaneet todella vaativan ja työlään kehittämishankkeen. Oppikirjan kehittämiseksi on huutava käytännön tarve ja valmistuttuaan kirja tulee palvelemaan pitkään käytännön opetustyötä. Oppikirjaa on helppo päivittää tarpeen mukaan ja tehdä muitakin kyseeseen tulevia muutoksia. Koemme itse kehittyneemme kouluttajina ja pedagogeina ja joutuneemme miettimään ja kehittämään omia opetusmenetelmiämme ylipäättään omassa opetuksessamme, muutenkin kuin vain ADR – ajolupakoulutuksessa.

## LÄHTEET

<http://www.uku.fi/avoin/hoitodida/oppinake.html>

Kolb 1984

Koro teoksessa Kari 1992

Koro in Kajanto (toim.) 1993

Lakikokoelma; Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä, Edita 2007

Neisser 1982, 24

Rauste-vonWright & vonWright 1994 tai 1997

## LIITTEET

*Liite 1*

1	VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUSMÄÄRÄYKSET .....	
1.1	Perusteita .....	
1.1.1	ADR-kuljetus.....	
1.1.2	VAK-kuljetus .....	
1.1.3	RID-kuljetus .....	
1.1.4	IMDG-kuljetus .....	
1.2	Suomalainen VAK-lainsäädäntö .....	
1.2.1	VAK-lain tarkoitus .....	
1.2.2	VAK-lain soveltaminen.....	
1.2.3	Määritelmiä.....	
1.2.4	Tiekuljetuksiin liittyvät viranomaiset.....	
1.3	Koulutus .....	
1.3.1	ADR-ajolupa .....	
1.3.2	Turvallisuusneuvonantaja.....	
1.3.3	Muu koulutus.....	
1.4	Yleistä kuljetuksista.....	
1.4.1	Määritelmiä.....	
1.4.2	Yleiset vaatimukset .....	
1.4.3	Yleinen kuljetuskielto.....	
1.4.4	Valvontaviranomaisten suorittamat tarkastukset.....	
1.5	ADR-ajolupavaatimus .....	
1.5.2	Säiliöajolupa .....	
2	ADR- JA VAK KAPPALETAVARAKULJETUKSET .....	
2.1	Yleistä kuormaamisesta, purkamisesta ja tavarankäsittelystä.....	
2.2	Aineluokat ja aineiden ominaisuuksia.....	
2.2.1	Vaarallisten aineiden luokat .....	
2.2.2	Varoituslipukkeet .....	
2.2.3	Aineluokat 1 ja 7 .....	
2.2.3.1	Räjähteet.....	
2.2.3.2	Radioaktiiviset aineet .....	
2.2.4	Muut aineluokat.....	
2.2.4.1	Luokka 2, kaasut.....	
2.2.4.2	Luokka 3, palavat nesteet .....	
2.2.4.3	Luokka 4.1, Helposti syttyvät kiinteät aineet, itsereaktiiviset aineet ja flegmatoidut räjähdysaineet.....	
2.2.4.4	Luokka 4.2, helposti itsestään syttyvät aineet .....	
2.2.4.5	Luokka 4.3, aineet, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan synnyttävät palavia kaasuja .....	
2.2.4.6	Luokka 5.1, sytyttävästi vaikuttavat aineet (hapettavat aineet).....	
2.2.4.7	Luokka 5.2, orgaaniset peroksidit .....	
2.2.4.8	Luokka 6.1, myrkylliset aineet .....	
2.2.4.9	Luokka 6.2, tartuntavaaralliset aineet.....	

2.2.4.10	Luokka 8, syövyttävät aineet.....	.....
2.2.4.11	Luokka 9, muut vaaralliset aineet ja esineet.....	.....
2.3	Vapaarajat.....	.....
2.3.1	Vapaarajojen soveltaminen .....	.....
2.3.2	Alle vapaarajan voimassa olevat määräykset.....	.....
2.3.3	Vapaarajatulukko.....	.....
2.4	Yhteenkuormauskiellot.....	.....
2.4.1	Räjähteet.....	.....
2.4.2	Muu kappaletavara .....	.....
2.5	Kuljetusyksikön varusteet kun vapaaraja ylittyy.....	.....
2.5.1	Perusvarusteet.....	.....
2.5.2	Aineluokkakohtaiset lisävarusteet ja lisävaatimukset .....	.....
2.6	Mukana pidettävät asiakirjat.....	.....
2.7	Turvaohjekortti .....	.....
2.8	Rahtikirjamerkinnät.....	.....
2.9	Kollien merkinnät.....	.....
2.9.1.1	Vaarallisten aineiden kuljetusrajoitukset määrättyllä alueella, tiellä tai sen osalla	.....
2.10	Ajoneuvon pysäköinti- ja valvontamääräykset .....	.....
2.11	Turvatoimet ja –velvoitteet.....	.....
2.12	Kuljetusyksikön merkintä.....	.....
2.12.1	Kappaletavarakuljetukset .....	.....
2.12.1.1	Luokat 1 ja 7.....	.....
2.12.1.2	Muut aineluokat.....	.....
2.12.2	Irtotavarakuljetukset.....	.....
2.13	Kuljetuksen osapuolten yleisiä velvollisuuksia.....	.....
<b>3 ADR- JA VAK SÄILIÖKONTTI- JA SÄILIÖKULJETUKSET</b>		
3.1	Keskeisiä määritelmiä .....	.....
3.2	Säiliökuljetuksia koskevia yleisiä määräyksiä .....	.....
3.3	Säiliöajoneuvon kuormaaminen ja purkaminen .....	.....
3.4	Säiliöiden täytösaste .....	.....
3.5	Säiliöajoneuvojen hyväksymiskatsastukset.....	.....
3.6	Säiliöiden ja säiliökonttien tarkastukset .....	.....
3.7	Säiliökuljetusyksikön ja –ajoneuvon merkintä.....	.....
3.7.1	Oranssikilpi ja numerokilpi .....	.....
3.7.2	Vaaran tunnusnumerot.....	.....
3.7.3	Varoituslipukkeet .....	.....
3.7.4	Merkintäesimerkkejä .....	.....
3.8	Säiliöajoneuvon ajo-ominaisuudet .....	.....
3.9	Määritelmiä.....	.....

Liite 2



## Liite 3

## ADR -PERUSKURSSIN HARJOITUS

4.4.2008

1. Otat kuljetettavaksi kuvassa näkyvät kollit:



Mikä tai mitkä seuraavista väitteistä on oikein?

  
  
  
  
  


- Pyöräkiila / ajoneuvo  
 Kuljetuksessa ei tarvitse noudattaa vaarallisten aineiden kuljetusmääräyksiä  
 Ajoneuvo on merkittävä  
 Sinulla on oltava ADR -ajolupa  
 Yhteenkuormauskieltoja noudatettava  
 Vapaarajat voimassa

2. Lähettäjä merkitsee vaarallista ainetta sisältävään kalliin:

  
  
  


- Pakkauspäivämäärän  
 Aineen UN -numeron  
 Aineen vaaranumeron  
 Aineen edellyttämät varoituslipukkeet

3. Kuljettajan vastuulla on

  
  


- Tarkistaa saako kuljetettavaksi annettua ainetta kuljettaa tiellä  
 Tarkistaa rahtikirjan oikeellisuus  
 Suorittaa kuormaus määräysten mukaisesti

4. Pakkauksen hyväksymismerkinnästä selviää muun muassa seuraavat asiat

  
  
  
  


- Pakkauksen sisältämä vaarallinen aine  
 Pakkauksen tyyppi  
 Pakkauksen materiaali  
 Pakkauksen valmistusajankohta  
 Ohjeet tyhjien pakkausten kuljettamisesta muiden vaarallisten aineiden kanssa

5. Vaarallisten aineiden kuljetuksessa käytettäviä pakkauksia koskevat seuraavat määräykset


Pakkauksen on kestettävä 1h vedessä olo pakkauksen rakenteen heikkenemättä

Pakkausten on oltava hyväksytyjä

Kuljetuksessa saa käyttää mitä tahansa riittävän vahvasta materiaalista valmistettua pakkausta



*Liite 4***MÄÄRITELMIÄ**

**ADR** = **A**greement concerning the international carriage of **D**angerous goods by **R**oad, vaarallisten aineiden kansainvälinen maantiekuljetus

**AKE** = Ajoneuvohallintokeskus

**HAKK** = Huittisten ammatillinen aikuiskoulutuskeskus

**LVM** = Liikenne- ja viestintäministeriö

**TUKES** = Turvatekniikan keskus

**VAK** = Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä (Suomessa)