



Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Tehniskā fakultāte

Izglītības un mājsaimniecības institūts



Mg. darba aizsardzībā Imants Bērtaitis

DARBA AIZSARDZĪBAS SPECIĀLISTA PEDAGOĢISKĀ KOMPETENCE

PEDAGOGICAL COMPETENCE OF THE LABOUR PROTECTION SPECIALISTS

Promocijas darba
KOPSAVILKUMS

Pedagoģijas doktora (Dr. paed.) zinātniskā grāda iegūšanai pieaugušo pedagoģijas
apakšnozarē

SYNOPSIS

of the doctoral thesis, subfield of Adult Pedagogy, for the scientific degree of
Dr. paed.

Autors/author _____

The study was financially supported by the ESF project “Support for doctoral programme realization of Latvia University of Agriculture (04.4-08/EF2.D2.35)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Jelgava 2013

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Lauksaimniecības universitātē laika posmā no 2009. gada līdz 2012. gadam.

Promocijas darbs izstrādāts ESF finansētā projekta *Atbalsts LLU doktora studiju īstenošanai ietvaros*. Vienošanās Nr. 2009/0180/1DP/1.1.2.1.2/09/IPIA/VIAA/017

Darba zinātniskais vadītājs Dr. paed., Dr. sc. ing., LLU profesors Ludis Pēks
Darbu tulkoja Mg.prof. tulkošana un terminoloģija Liesma Sāviča

Darba recenzenti

Dr. paed., RA profesore **Velta Lubkina**

Dr. paed., LLU asociētā profesore **Irēna Katane**

Dr. oec., RTU profesors **Jānis Ieviņš**

LLU pedagoģijas zinātnu nozares

Promocijas padomes priekšsēdētāja:

Dr. paed., LLU profesore **Baiba Briede**

Promocijas darba aizstāvēšana notiks:

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskās fakultātes Izglītības un mājsaimniecības institūtā, Pedagoģijas zinātnu nozares promocijas padomes atklātajā sēdē 2013. gada 27.jūnijā plkst. 10:00 Jelgavā, Čakstes bulvārī 5, 502. auditorijā.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties:

LLU Fundamentālajā bibliotēkā, Jelgavā, Lielā iela 2.

©Imants Bērtaitis, 2013

©Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 2013

Tirāža 70 eks.

ISBN 978-9984-861-49-4 (online)

PROMOCIJAS DARBA VISPĀRĒJS RAKSTUROJUMS

Promocijas darbs sastāv no: ievada, 4 daļām, secinājumiem, priekšlikumiem, bibliogrāfijas un pielikumiem. Promocijas darba apjoms 162 lpp., 25 tab., 36 att., 325 bibliogrāfijas avoti latviešu, angļu, vācu un krievu valodā, atsevišķā sējumā 24 pielikumi.

Autors ir beidzis Latvijas Lauksaimniecības universitātes Izglītības un mājsaimniecības institūta pedagoģijas doktora studiju programmu un augstākās izglītības pedagogu profesionālās pilnveides programmu *Inovācijas augstskolas didaktikā*. Profesionālais maģistra grāds darba aizsardzībā iegūts Rīgas Tehnikajā universitātē, Inženierekonomikas fakultātē. Pedagoģiskā pieredze uzkrāta, strādājot Dobeles Pieaugušo izglītības centrā un, sākot ar 2005. gadu, Latvijas Lauksaimniecības universitātē, Meža fakultātē, Darba vides katedrā par lektoru. Pašreiz autors ir profesionālās otrā līmeņa studiju programmas “Darba aizsardzība un drošība” direktors, kā arī docē obligāto studiju kursu: “Darba un civilā aizsardzība”, izvēles studiju kursu “Darba aizsardzība”. Autors docē arī studiju kursus “Darba aizsardzība”, “Civilā aizsardzība” Rīgas Tehnikajā universitātē un “Industriālo iekārtu lietošanas drošība” Rīgas Starptautiskajā ekonomikas un biznesa administrācijas augstskolā.

Pētījuma aktualitāti nosaka lielais nelaimes gadījumu skaits darbā. Pēc statistikas datiem galvenais nelaimes gadījumu iemesls ir nodarbināto nedroša rīcība. Tās galvenais cēlonis ir nodarbināto nepietiekosās zināšanas, prasmes un kompetence droša un veselībai nekaitīga darba veikšanai, kas atkarīga no darba aizsardzības instruktāžu un mācību kvalitātes. Pētījumā konstatēts, ka instruktāžas bieži notiek formāli un darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskā kompetence nenodrošina kvalitatīvu mācību īstenošanu. Tādējādi darba aizsardzības speciālistu nepietekoša pedagoģiskā kompetence daudzos gadījumos ir netiešs nelaimes gadījumu cēlonis. Pedagoģiskās kompetences nepieciešamība aktualizēta tikai 2011. gadā izdotajā darba aizsardzības speciālista Profesijas standartā. Tās pilnveidi iespējams īstenot darba aizsardzības speciālistu studijās un resertifikācijas procesā, kas jāveic reizi piecos gados, apgūstot profesionālās pilnveides programmu neformālās izglītības ietvaros. Līdz šim Latvijā nav veikti darba aizsardzības speciālistu kompetences un tās iegūšanas pētījumi. Tāpēc nepieciešams izstrādāt darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modeli, kas zinātniski pamatotu tās apguvi kā formālās, tā neformālās izglītības programmās un informālās mācībās atbilstoši 21. gs. *izglītības ilgtspējīgai attīstībai* tendencēm un balstītos uz ekoloģisko pieeju izglītībā.

Promocijas darba pirmajā daļā raksturots un izvērtēts termins *kompetence*, tā lietojums, tam atbilstošo kompetences jēdzienu un to skaidrojumu attīstība un daudzveidība: kompetenču veidi, klasifikācija, kompetences un tās modeļu struktūra, kompetences saistība ar kvalifikāciju un pedagoģisko procesu un darba aizsardzības speciālistu darba specifiku, atšķirīgās kompetenču pieejas; izstrādāts darba aizsardzības speciālistu kompetenču modelis; izvērtēta ekoloģiskās pieejas izmantošana darba aizsardzībā, raksturoti drošas darba vides komponenti.

Promocijas darba otrajā daļā, izmantojot autora apzinātās zinātniskos pētījumus un normatīvos materiālus, kā arī veicot personīgās pieredzes refleksiju, raksturota un izvērtēta darba aizsardzības speciālista izglītība pieaugušo izglītības kontekstā, kā arī veidots darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modeļa

un pedagoģiskās kompetences pilnveides programmas teorētiskais pamatojums. Veikto pētījumu un reizē ar to arī satura strukturējuma metodoloģiskais pamats – ekoloģiskā pieeja izglītībā. Raksturotas un izvērtētas: izglītības attīstības tendences mega un makrosistēmā; mūžizglītības un pieaugušo izglītības galvenie termini; pieaugušo un profesionālā izglītība mūžizglītības kontekstā; darba aizsardzības speciālistu profesionālās kvalifikācijas līmeni; darba aizsardzības speciālistu studiju iespējas un studiju programmas; darba aizsardzības speciālista izglītības modelis.

Promocijas darba trešajā daļā raksturoti un izvērtēti konceptuālie un didaktiskie modeļi, to saistība ar izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstiem; izveidots darba aizsardzības speciālistu tālākizglītības modelis un kompetenču attīstības spirāle; raksturota humānistiskā mācīšanās teorija, tās saistība ar izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstiem; veikts izglītības cikla raksturojums darba aizsardzības speciālistu resertifikācijas kontekstā; izveidots darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis.

Promocijas darba ceturtajā daļā apkopoti un izvērtēti iegūtie rezultāti par veiktajiem eksperimentāļiem pētījumiem, kuri strukturēti divās daļās - konstatējošie pētījumi un darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa eksperimentālie pētījumi. Konstatējošais pētījums raksturo vispārizglītojošo skolu skolēnu, organizāciju un iestāžu nodarbināto zināšanas darba aizsardzībā. Darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļi eksperimentālajā pētījumā izvērtēti atsevišķi darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa elementi, veikta pedagoģiskās kompetences pilnveides programmas eksperimentālā pārbaude.

Pētījuma objekts ir darba aizsardzības speciālista izglītība.

Pētījuma priekšmets ir darba aizsardzības speciālista pedagoģiskā kompetence.

Promocijas darba mērķis ir izstrādāt zinātniski pamatotu darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli, izvērtējot pedagoģiskās kompetences izmaiņas darba aizsardzības speciālistu izglītības procesā, un izstrādāt un aprobēt darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences pilnveides programmu.

Pētījuma jautājumi

1. Kāds ir darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa, kā arī pedagoģiskās kompetences teorētiskais pamatojums?
2. Kāda ir darba aizsardzības speciālista izglītības sistēma Latvijā, tās saistība ar pieaugušo izglītību, izglītību ilgtspējīgai attīstībai un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru?
3. Kā izveidot darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli un kādi ir darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences komponenti?
4. Kādi ir nelaimes gadījumu cēloņi un to saistība ar darba aizsardzības speciālistu pedagoģisko kompetenci? Kādi ir darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences ekspertvērtējuma un pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli balstītās programmas izstrādāšanas, aprobācijas un realizācijas rezultāti?

Pētījuma uzdevumi

1. Darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences kontekstā apzināt un analizēt literatūru un izvērtēt teorētiskās atziņas:

- par kompetencēm un kompetenču pieejām;
 - par darba aizsardzību un darba aizsardzības speciālista kompetenci ekoloģiskās piejas izglītībā skatījumā;
 - par izglītību ilgtspējīgai attīstībai, tās balstiem;
 - par pieaugušo izglītību un mūžizglītību, tās terminoloģiju.
2. Raksturot un izvērtēt darba aizsardzības speciālista izglītības sistēmu Latvijā, tās saistību ar Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru.
 3. Balstoties uz teorētisko atziņu izvērtējumu un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru tiesiskajiem aktiem, aptauju rezultātiem un autora pieredzi, izstrādāt darba aizsardzības speciālista kompetences modeli un pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli.
 4. Raksturot nelaimes gadījumu cēloņus, izpētīt un izvērtēt to saistību ar izglītību darba aizsardzībā un darba aizsardzības speciālistu pedagoģisko kompetenci.
 5. Izvērtēt, kā darba aizsardzības speciālisti vērtē formālo, neformālo informālo izglītību/mācības, kā arī izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstu nozīmīgumu darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences ieguves un attīstības kontekstā.
 6. Veikt darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa komponentu kooperatīvo un ekspertvērtējumu.
 7. Balstoties uz darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli, izstrādāt profesionālās pilnveides programmu, veikt modeļa un programmas ekspertvērtējumu, aprobēt to veidojošā ekoloģiskā eksperimentā un realizēt *Pedagoģijas un darba psiholoģijas studiju* kursā.
 8. Apkopot un izvērtēt darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences teorētisko un eksperimentālo pētījumu rezultātus.

Teorētiskie pētījumi:

- pētījumu metodoloģiskais pamats: pētījumu metodoloģiskais pamats; Briede B., 2009, 2011; Bronfenbrenner U., 1976, 1979, 2004, 2005, 2006; Hiršto L., 2001; Katane I., 2005; Katane I., Pēks L., 2006;
 - kompetences;
Achtenhagen F., 1996; Beļickis I., 1998; Briede B., 2009, 2011; Dewey J., 1986, 1997; Habermas J., 1981, 1984; Hamachek D. E., 1985; Jameson F., 2004; Kramiņš E., 2005; Laužacks R., 1999; Maatsch J. L., 1999; Maslo I., 2001; Novak F., 1993; Orthey F. M., 2002; Raven J., 2001; Reetz L., 1999, 2003; Tillmann K. L., 1994; Игнатьева Л., 1999; Субетто А.И., 1994; u.c.;
 - pieaugušo izglītību;
Arendt H., 1958; 1982; Engel P., Salomon M., 2002; Jarvis P., 1983; Knowles M. S., 1980, 2012; Koķe T., 1999, 2012; Mezirow J., 1991, 1998, 2000; Niemi J. A., 1996 u.c.;
- darba aizsardzības speciālistu kompetence: Briede B., Pēks L., 2011; Buggenhagen H. J., 1997; Chomsky N., 1965; Goleman D., 1996; Gudjons H., 1998; Laužacks R., 1999; Леонтьев А. Н., 1977, 1979, 1997; Лингарт И., 1970; Узнадзе Д., 1969; u.c..

Teorētisko pētījumu metodes:

- zinātniskās literatūras analīze un atziņu izvērtēšana;

- izglītībā/pedagoģijā;
- psiholoģijā, filozofijā;
- darba aizsardzībā/ergonomikā;
- dokumentu/normatīvo materiālu analīze;
- UNESCO un ES dokumenti;
- LR dokumenti – likumi, MK noteikumi, profesijas standarti u.c.

Empīrisko pētījumu metodes:

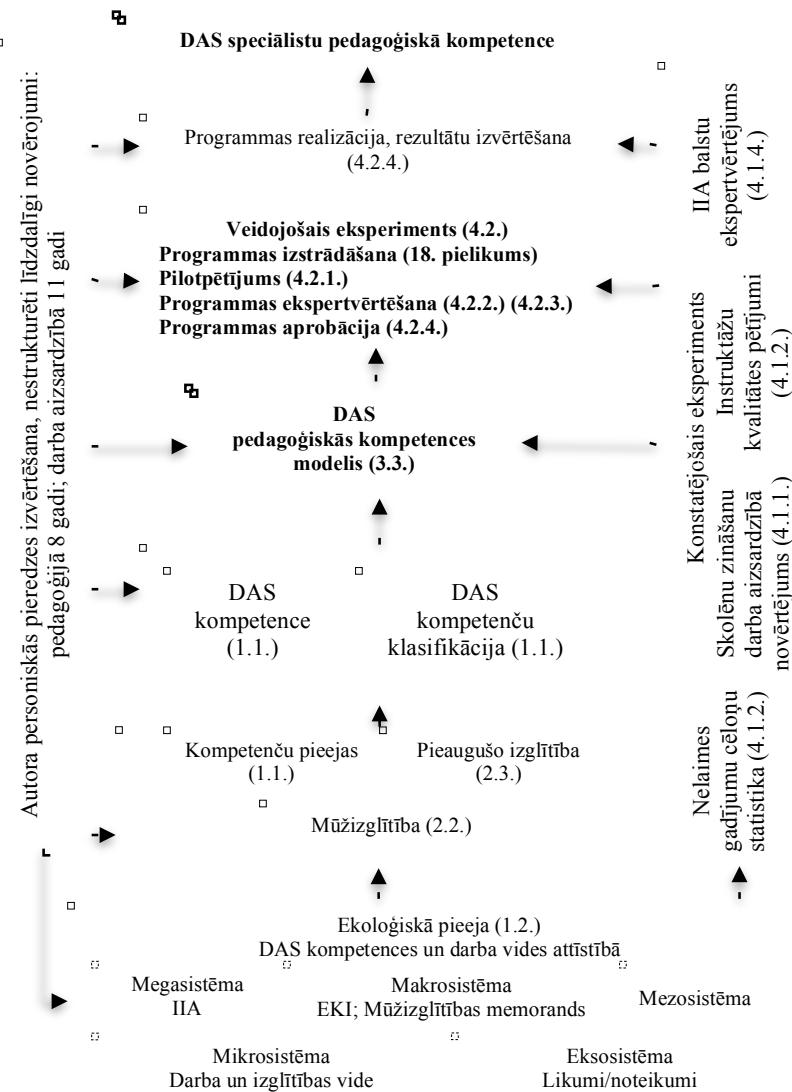
- novērošana instruktāžu veikšanas laikā, lai novērtētu darba aizsardzības speciālistu pedagoģisko kompetenci;
- aptaujas;
 - pārrunas un diskusijas ar darba aizsardzības speciālistiem un nodarbinātajiem;
 - anketēšana;
 - skolēnu, studentu;
 - darba aizsardzības speciālistu un nodarbināto;
 - intervijas;
- darbā notikušo nelaimes gadījumu analīze;
- pedagoģiskais eksperiments;
- ekspertvērtējumi;
- aprakstošo un secinošo statistiku (hi kvadrāta kritērijs, būtiskuma līmenis) un Kendala konkordācijas koeficiente noteikšana.

Pētījuma bāze, respondenti:

- LLU Meža fakultātes Darba vides grupa;
- darba aizsardzības eksperti;
- darba aizsardzības speciālisti;
- skolēni;
- studenti;
- personas, kas veic instruktāžu darba vietā;
- nodarbinātie.

Kopējais pētījumā iesaistīto respondentu skaits ir 565, no tiem: Darba vides grupa 5; eksperti darba aizsardzībā un izglītībā 8; DA (darba aizsardzības) vecākie speciālisti 48; DA speciālisti 79; DA augstākā līmeņa studiju programmas studenti 91; nodarbinātie 250; skolēni 84.

Pētījuma dizains: (0.1. att.)



0.1. att. Pētījuma dizains (autora veidots)

DAS – darba aizsardzības speciālists; IIA – Izglītība ilgtspējīgai attīstībai; EKI – Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūra.

Pētījuma zinātniskā novitāte

Istenoša ekoloģiskā pieeja izglītībai darba aizsardzības speciālistu kompetences un drošas darba vides pētījumos. Izvērtēta personāla kompetences ietekme uz drošas darba vides veidošanu un attīstību. Izstrādāts un zinātniski pamatots darba aizsardzības

speciālistu kompetenču modelis un kompetenču klasifikācija. Izvērtēta cilvēka darbības līmeņu (*labour, work, action*) saistība ar darba drošību, kā arī cilvēka darbības līmeņiem adekvātas terminoloģijas izmantošana latviešu un angļu valodā (*darba aizsardzība, darba drošība; labour protection, work protection, labour safety, work safety, occupational safety*). Izstrādāts darba aizsardzības speciālista izglītības modelis. Izvērtēta ilgtspējīgas attīstības dimensiju - vides, ekonomiskās un sociālās, kā arī piecu *izglītības ilgtspējīgai attīstībai* balstu - saistība ar ilgtspējīgu un drošu darbu. Izvērtēta darba aizsardzības speciālistu izglītības un kompetences atbilstība izglītības attīstības tendencēm globālajā un ES līmenī. Izstrādāts un aprobēts darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis.

Pētījuma praktiskā nozīmība

Balstoties uz darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli un izglītības ekoloģiju, izstrādāta, aprobēta un realizēta studiju programma (kurss) darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences pilnveidei pamatstudijās un resertifikācijas ietvaros.

Darba struktūra izveidota atbilstoši promocijas darba izstrādes mērķim un uzdevumiem un sastāv no: ievada, 4 daļām, secinājumiem, priekšlikumiem, bibliogrāfijas un pielikumiem. Promocijas darbs strukturēts atbilstoši veikto pētījumu logiskajam izklāstam un pētījumu posmiem.

Aizstāvēšanai izvirzītās tēzes

- Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskā kompetence ietekmē drošu un veselībai nekaitīgu darba vides veidošanu, kā arī drošu, veselībai nekaitīgu un ilgtspējīgu darbu.
- Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences veidošanās un attīstība izglītības un darba vidē notiek globālo un Eiropas mēroga izglītības attīstības tendenču kontekstā, balstoties uz ekoloģisko pieeju izglītībā.
- Izstrādātais darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis, kas balstīts uz ekoloģisko pieeju izglītībā, nodrošina pedagoģiskās kompetences pilnveides studiju programmas (kursa) izveidi. Programmas aprobācija resertifikācijas ietvaros un realizācija darba aizsardzības speciālistu pamatstudijās nodrošina darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences pilnveidi.

PROMOCIJAS DARBA SATURS

1. Darba aizsardzība un darba aizsardzības speciālistu kompetences

Promocijas darba pirmajā daļā raksturots un izvērtēts kompetences jēdziens un kompetenču pieejas.

Apkopoti un izvērtēti (Bronfenbrenner, Morris, 2006; Briede, Pēks, 2011; Hirsto, 2001; Katane, 2007) veiktie pētījumi par cilvēka ekoloģiju un ekoloģisko pieeju izglītībā, kas ļauj raksturot drošas darba vides komponentus un darba aizsardzības ilgtspējīgas attīstības principus, kuri tiks izmantoti par pamatu autora piedāvātajā darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļā.

1.1. Kompetences un kompetenču pieejas

Balstoties uz Maslo, 2001; Orthey, 2002; Ņeontjeva, 1977; Šponas, 2001; Koķes, 1999; Beļicka, 1998; Laužacki, 1999; Tiļļas, 2005; Chomsky, 1965, 2002; Stabiņa, 1998; Briedes, Pēka, 2011 un citu autoru atziņām, raksturots un izvērtēts termins kompetence, tā lietojums, tam atbilstošo kompetences jēdzienu un to skaidrojumu attīstība un daudzveidība, kompetenču veidi, klasifikācija, kompetences struktūra, kompetences saistība ar kvalifikāciju un pedagoģisko procesu un darba aizsardzības speciālistu darba specifiku, atšķirīgās kompetenču pieejas, lai izveidotu darba aizsardzības speciālistu kompetenču modeli un, balstoties uz darba aizsardzības speciālistu lomas un vietas pētījumiem tautsaimniecībā, pamatotu pedagoģiskās kompetences nozīmīgumu darba aizsardzības speciālistiem.

1.1. tabula

Kvalifikācijas un kompetences kategoriju salīdzinājums

Autora apkopojums (Erpenbeck, Heyse, 1996)

Kvalifikācija	Kompetence	Atziņu izmantošana
Kvalifikācija ir virzīta uz konkrētu ārējo prasību izpildi	Kompetence ir attiecināma uz subjektu	
Kvalifikācija ir saistīta ar konkrētām nepieciešamām zināšanām un prasmēm profesionālās darbības jomā	Kompetence ir saistīta ar personības veseluma izpratni	Mācību vides izveidošana un attīstīšana, kā arī mācību procesa organizēšana sadarbībā ar citiem speciālistiem, grupas darba vadīšana, mācību rezultātu novērtēšana un savas profesionālās izaugsmes vadīšana
Kvalifikācija saistīta ar mācīšanu un tās organizāciju no ārpuses	Kompetence ir saistīta ar izglītojamo mācībām un pašorganizācijas nepieciešamību	
Kvalifikācija saistās ar individuālās darbības spēju elementiem, kurus var sertificēt	Kompetence aptver neierobežoti daudzas darbības dispozīcijas	

Analizējot termina *kompetence* lietojumu un skaidrojumus kā zinātniskajās publikācijās, tā vārdnīcās ir konstatēta daudzveidība, kas atkarīga no valodas un jomas, kurā šo terminu izmanto, pētnieka vai pētnieku grupas viedokļa, kā arī normatīvā dokumenta, kurā terms termins izmantots. Izvērtējot apzinātos pētījumus atbilstoši ekoloģiskā

eksperimenta kontekstam darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences modeļa un tās ieguves modeļa izveidē darba autors izmantojis EKI doto definīciju ka *kompetence ir pierādīta spēja izmantot zināšanas, prasmes un personiskās, sociālās un/vai metodiskās spējas darba un mācību situācijās un profesionālajā un personīgajā attīstībā. Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūrā kompetenci apraksta saistībā ar atbildību un autonomiju* (EKI, 2009). Kompetence pilnveidojas, balstoties uz personīgo pieredzi, kur zināšanas un prasmes ir būtiski komponenti. Zināšanas un prasmes ir kompetences komponenti un tajā pašā laikā darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelī tās attēlotas kā atsevišķi komponenti, jo ir izvērtēta to īpašā nozīme kompetences pilnveidē.

Apvienojot D. Golemana un vācu autoru (Erpenbeck, Scharnhorst, 2005) izstrādātos kompetenču veidus un attiecīgās prasmes un spējas 1.2. tabulā, autors apkopojis atziņas, kuras tiks izmantotas darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa izveidē.

1.2.tabula

Kompetenču klasifikācijas iekļautie kompetenču veidi

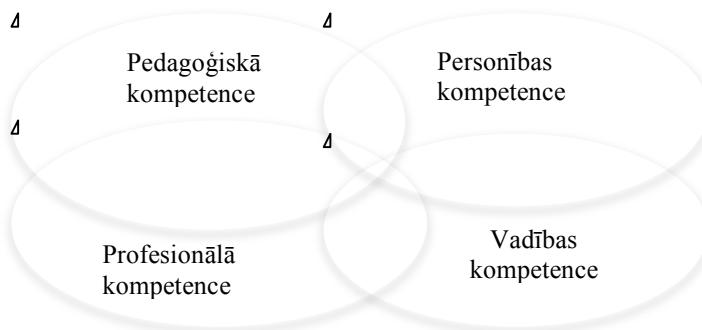
Autora apkopots (Erpenbeck, Scharnhorst, 2005)

Kompetenču veidi	Prasmes un spējas	Atziņu izmantošana
Personības kompetences	Lojalitāte, tolerance, spēja uzņemties atbildību, spēja uzņemties atbildību par apkārtējiem cilvēkiem, par savu rīcību, spēja uzticēties un būt uzticamam, pašprezentācijas prasme, spēja patstāvīgi pieņemt lēmumus, prasme deleģēt atbildību par finansēm u.c.	Spēja atspoguļot un izvērtēt pedagoģisko pieredzi, sagatavot un prezentēt mācību materiālu, identificēt un izmantot mācību metodes, lietot IT mācību procesā, novērtēt audzēkņu sasniegumus. Izpratne par izglītību ilgtspējīgai attīstībai (IIA), izglītības ekoloģiju, Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūru (EKI), mūžizglītību, formālo, neformālo un informālo izglītību, par pieaugušo izglītību, darba aizsardzības instruktāžām, izziņas, emocionālo un psihomotorālo lomu mācību procesā. Pirmā tikšanās ar personālu individuāli vai grupā. Pedagoģiskās saskarsmes plānošana un īstenošana DA instruktāžas un mācībās.
Procesu vadības kompetences	Enerģija, gatavība izaicinājumam, gatavība uzņemties risku, mobilitāte, fleksibilitāte, prasme vadīt resursus (ārējos, iekšējos), iniciatīva u.c.	
Profesionālās kompetences	Profesionālās zināšanas, profesionālās zināšanas atsevišķās jomās, vispusīgas zināšanas par globālām tirgus tendencēm, prasme plānot komandā un patstāvīgi, profesionālās iemaņas darbam komandā un darbam vienatnē	
Saskarsmes kompetences	Saskarsmes iemaņas, prasme argumentēt, spriešanas spējas, prezentācijas prasme, prasme veidot sadarbību, prasme iepazīt cilvēkus, prasme uzstāties auditorijas priekšā, spēja motivēt, spēja pielāgoties, diplomātija u.c.	

Darba aizsardzības speciālistu kompetenču modelis. Modificējot personāla atlases un novērtējuma modeli (Boitmane, 2008), autors veido darba aizsardzības speciālista kompetenču modeli (1.1.att.).

Lai labāk izprastu kompetences, kuras ir nepieciešamas darba aizsardzības speciālistiem, autors piedāvā darba aizsardzības speciālista kompetenču klasifikāciju (skat. 1.2.att.), kas balstīta uz D. Goleman (Goleman, 1995) kompetenču klasifikācijas modeli un A. Subetto (Cybertto, 1994) kompetenču klasifikāciju.

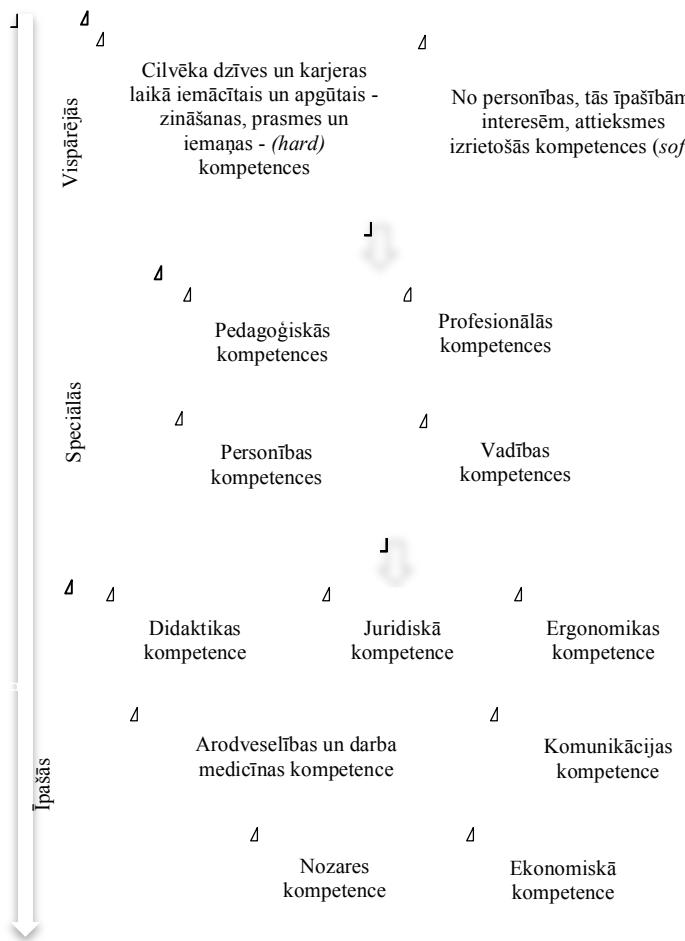
Īpašās kompetences tiek izdalītas, jo turpmāko pētījumu rezultātā pastāv **iespēja, ka darba aizsardzības speciālisti nespēs formulēt speciālo kompetenču nozīmību darba aizsardzības speciālista pienākumu veikšanā.**



1.1. att. Darba aizsardzības speciālista kompetenču modelis (autora veidots)

Kompetenču pieeju raksturojums. Mūsdienās ir raksturīgas četras pieejas kompetencei (Hoffmann, 1999; Briede, 2009; Briede, Pēks, 2011).

Pirmā pieeja skaidro kompetenci kā rezultātu, kas sasniegts mācīšanas/mācīšanās procesā. Otrā pieeja attiecas uz profesionālo darbību un uzsver kvalitatīvas izmaiņas kompetences komponentos. Trešā pieeja ietver nepārtrauktu kompetences komponentu attīstību visa mūža garumā. Ceturta pieeja ietver savstarpēji saskaņotas pirmo trīs pieeju variācijas, uz kurām autors balstījies darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa un kompetences pilnveides programmas izveidē. Autora veiktie darba aizsardzības speciālista kompetences pētījumi un pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa izstrādāšana balstās uz ceturto pieeju.



1.2. att. Darba aizsardzības speciālista kompetenču klasifikācija (autora pētījums, balstīts uz Goleman, 1995, Субетто, 1994)

1.2. Darba aizsardzība un darba aizsardzības speciālista kompetence ekoloģiskās pieejas skatījumā

Ekoloģiskā pieeja. Darba aizsardzības un tās speciālistu kompetences pētījumi promocijas darbā balstās uz cilvēka ekoloģijas diviem virzieniem (Katane, 2005; Katane, Pēks, 2006) - cilvēka attīstības ekoloģiju, sistēmu attīstības ekoloģiju, kā arī uz šo virzienu apvienojumu.

Sistēmu attīstības ekoloģija pēta sistēmu attīstību mijiedarbībā ar vidi, pētījuma kontekstā darba aizsardzības un/vai izglītības sistēmas attīstību. Mūsdienās nozīmīga izglītības sistēmas attīstības tendence makrolaikā plašākā kontekstā – megasistēmā ir izglītība ilgtspējīgai attīstībai, kuru raksturo tās balsti (sk. 2.1.nodaļu).

Uri Bronfenbrenners izveidojis šādu cilvēka attīstības ekoloģijas definīciju (Bronfenbrenner, 1979, 21): „Cilvēka attīstības ekoloģija ir saistīta ar zinātniskiem pētījumiem par progresīvo, savstarpējo akomodāciju starp aktīvu, augošu cilvēku un tiešas apkārtnes mainīgajām īpašībām, kurā dzīvo attīstībā esošā persona, jo šo procesu iespaido attiecības starp apkārtni un plašākie konteksti, kuros atrodas pati apkārtne.”

Šo definīciju iespējams transformēt arī uz pētījumiem darba aizsardzībā, kur tiešā apkārtne ir darba vai izglītības vide, bet attīstībā esošā persona - darba aizsardzības speciālists vai arī cits nodarbinātais konkrētā darba vietā vai uzņēmumā.

Zinātnes un tehnikas, īpaši IKT attīstības rezultātā palielinās darba vides psiholoģisko faktoru ietekme uz nodarbināto. Autora ilggadīgos nestrukturētos, līdzdalīgos novērojumos konstatēts, ka psiholoģiskā un visu aptverošā funkcionālā līmena (attieksmes darbībā, atbildīgu zināšanu un prasmju izmantošana) nozīmīguma darba aizsardzībā novērtējums nav minētajai attīstībai adekvāts, t.i., nenotiek *progresīva savstarpējā akomodācija*.

Δ

IIA

Δ

EKI; Mūžizglītības memorands

Δ

Likumi un noteikumi

Δ

Δ

Mikrosistēma
Darba vide
NI;IM

Endosistēma
DAS

Mikrosistēma
Izglītības vide
FI;NI;IM

Mezosistēma

Ekssistēma

Makrosistēma

Megasistēma

1.3. att. Darba aizsardzības speciālists bioekoloģiskajā modelī

(autora veidots, balstoties uz cilvēka attīstības ekoloģiju

(Bronfenbrenner, Morris, 2006; Hirsto, 2001)).

IIA – izglītība ilgtspējīgai attīstībai; EKI – Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūra; FI – formālā izglītība; NI – neformālā izglītība ; IM – informālās mācības; DAS – darba aizsardzības speciālists.

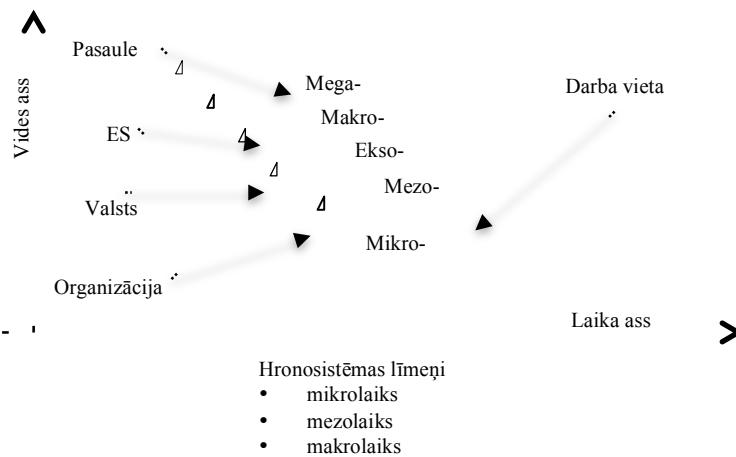
Darba aizsardzības speciālista (DAS) kompetence veidojas un attīstās divās mikrosistēmās vai vidēs, t.i., izglītības un darba vidē.

Abu virzienu apvienojums iežīmēts jau cilvēka attīstības ekoloģijas definīcijā kā *attiecības ar plašākiem kontekstiem*.

Darba vide - darba vieta ar tās fizikālajiem, ķīmiskajiem, psiholoģiskajiem, bioloģiskajiem, fizioloģiskajiem un citiem faktoriem, kuriem nodarbinātais pakļauts, veicot savu darbu (Darba aizsardzības likums, 2002, 1. pants).

DAS raksturo endosistēma. Transformējot Lauras Hirsto modeli (Hirsto, 2001), endosistēmu var strukturēt četros līmeņos: *fizioloģiskais* - psihofizioloģiskās īpašības, kuras nosaka cilvēka spējas; *motoriskais* - antropometriskie rādītāji, spēja izturēt ilgstošu gan fizisko, gan garīgo slodzi u.c.; *psiholoģiskais* - zināšanas, prasmes, spēja apgūt jauno, attīstīt apmierinātību ar dzīvi u.c.; *visu aptverošais funkcionālais* - iepriekšējo līmeni virslīmenis, kurš nosaka attieksmes darbībā, atbildīgu zināšanu un prasmju izmantošanu, tādējādi raksturojot cilvēka- šajā gadījumā- darba aizsardzības speciālista kompetenci.

Zinātnes, tehnikas, tehnoloģiju, īpaši IKT, attīstības rezultātā palielinās darba vides psiholoģisko faktoru ietekme uz nodarbināto.



1.4. att. Izglītības vides modelis darba aizsardzībā laikā un telpā (autora adaptēts un modificēts no Katane, 2007)

Kompetences veidošanās un attīstība *izglītības vidē* notiek formālā izglītībā (FI), neformālā izglītībā (NI) un informālās mācībās (IM), bet darba vidē - neformālā izglītībā (NI) un informālās mācībās (IM). Neformālā izglītība darba vidē var tikt īstenota arī kā elektroniskās studijas (e-studijas). Informālās mācības notiek kā apzināti, tā neapzināti arī citās mikrosistēmās brīvajā laikā un sabiedriskajā dzīvē.

Procesus, kas notiek darba vidē saistībā ar darba aizsardzību, var apskatīt trīs hronosistēmas līmeņos: *mikrolaiks* - tas, kas notiek pašreiz, nodarbināto instruēšana, mācības, darba vides uzraudzība u.c.; *mezolaiks* - netālā pagātnē, netālā nākotne. Nodarbinātā pirmreizējā instruēšana, ievadinstruktāža, atkārtotā instruktāža jeb plānoto instruktāžu veikšana; *makrolaiks* - nākotne, pagātnē, tās ietekme uz endosistēmas psiholoģisko un visu aptverošo funkcionālo līmeni (apmierinātību ar dzīvi, attieksmēm darbībā u.c.), nodarbinātā pieredze, kura gūta skolā un ģimenē, darba aizsardzības vēsture, darba aizsardzības iespējamās perspektīvās attīstības tendences, iespējas apskatīt procesus tālu pagātnē un nākotnē. Viens no nākotnes mērķiem noteikti ir darba aizsardzības ilgtspējīga attīstība, kas lāautu nodarbinātajiem saglabāt savus fiziskos un garīgos resursu

pēc iespējas ilgāk, lai varētu pilnvērtīgi pildīt savus darba pienākumus, nēmot vērā, ka pensionēšanās vecumam ir tendence palielināties.

Cilvēka ekoloģijas otrā virziena - sistēmu attīstības ekoloģijas kontekstā būtiski atzīmēt, ka cilvēka darbību vai aktivitāti - tai skaitā darbu - ietekmē politisko, ekonomisko, sociālo, kultūras sistēmu attīstību makrolaikā.

4

- □ Cilvēks grib būt brīva būtnē, ir komunikatīvs un publisks
(*action*)

- □ Cilvēks ir sociāla būtnē, cilvēks rada lietas, kas derīgas ne tikai pašam, bet derīgas arī citiem
(*work*)

- □ Cilvēks ir dzīva būtnē, kailās dzīvības līmenis, ķermeniska kalpošana ķermenim
(*labour*)

1.5. att. Cilvēka darbības līmeņi – *labor, work, un action*

(autora veidots, pamatojoties uz Hannas Ārentes praktiskās dzīves fenomenoloģiju (Arendt, 1958))

Darba vidē dominējošais mijiedarbības veids ir darbs. Izvērtējot apzinātos mijiedarbību raksturojumus, konstatēts, ka viens no pētījuma kontekstā nozīmīgākajiem ir Hannas Ārentes *Hannah Arendt* (Arendt, 1958, Zunde, 1998) cilvēka darbības līmeņu raksturojums (1.5.att.), kas ļauj izprast, kā un kādā veidā varētu izveidot drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi.

Attiecinot bioekoloģisko modeli uz darba vidi, autors secina, ka katrs endosistēmas līmenis var ietekmēt līdzsvaru starp eko un endo līmeņiem, tādējādi arī darba drošību. Atbilstoši Hannas Ārentes cilvēka darbības raksturojumam (1.5. att.) būtu jātiecas uz *work* un *action*, kas endosistēmas psiholoģiskajā un fizioloģiskajā līmenī varētu būt būtisks droša darba priekšnoteikums. Ekosistēmas un makrolaika kontekstā ir jāmainās sabiedrības attieksmei pret darbu. Tādējādi īpaši nozīmīgs ir *izglītības ilgtspējīgai attīstībai* balsts *mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*) un nepieciešamība pētīt, kā darba aizsardzības speciālisti izprot tā nozīmību.

Adaptējot ilgtspējīgās attīstības trīs dimensiju modeli (Sustainable Development, 2007, 13), var konstatēt, ka ilgtspējīgs un drošs darbs makrolaikā iespējams, balstoties uz šo dimensiju integrāciju .

Transformējot minētās trīs dimensijas uz darba aizsardzību, pētījuma kontekstā tās var raksturot šādi.

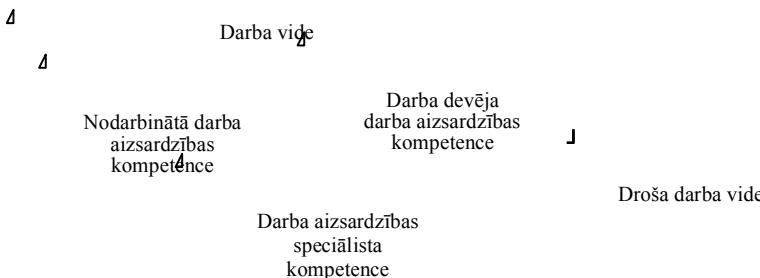
- Cilvēks un sabiedrība – cilvēks kā endosistēma ar tās līmeņiem un darbības līmeņiem un sabiedrība kā ekosistēmas sociālā dimensija visos ekosistēmas līmeņos. Izglītības ilgtspējīgas attīstības (IIA) aspektā šī dimensija saistīta ar

IIA balstiem *mācīties pašam būt, mācīties kopā būt un mācīties pārveidot sevi un sabiedrību* (2.1. nodaļa).

- Droša darba vide kā ekosistēmas sastāvdala, kurā novērsta vai minimizēta kaitīgo un bīstamo darba vides riska faktoru iedarbība.
- Tautsaimniecība, kas garantē nodarbinātā kompetencei un dzīves līmeņa nodrošināšanai adekvātu darba samaksu, kā arī nodrošinājumu ar darbu līdz pensijas vecuma sasniegšanai.

Izpratne par drošu darbu ilgtspējīgas attīstības kontekstā jāattīsta ne tikai darba aizsardzības speciālistu studijās, bet arī visās pārējās studiju programmās, darba aizsardzības un ar to saistīto studiju kursu ietvaros.

Droša un veselīga darba vide un kompetence. Darba aizsardzības galvenais uzdevums ir radīt un attīstīt drošu un veselībai nekaitīgu darba vidi. Darba aizsardzības speciālists viens pats šādu vidi radīt nevar. Žotis svarīgi ir darba devēja un nodarbināto līdzdalība un visu iesaistīto kompetence darba aizsardzībā. Autors piedāvā drošas darba vides veidošanas un attīstības modeli, kas ļautu izprast drošas darba vides veidošanā iesaistīto kompetences lomu.



1.6. att. Personāla kompetences drošas darba vides veidošanā un attīstībā (autora veidots)

Drošai darba videi ir jābūt tādai, lai nodarbinātais nezaudētu darba spējas un dzīves kvalitāti visa mūža garumā, ņemot vērā, ka Latvijā līdz 2025. gadam pensionēšanās vecums pieauga līdz 65 gadiem, Vācijā 2012. gadā tas sasniegls 67 gadus.

Darba aizsardzības attīstība makrolaikā. Izvērtējot darba aizsardzības vēsturi un tiesību aktu izstrādāšanu makrolaikā un makrovides ietekmē, konstatēts, ka Latvijā līdz 20. gs. beigām to būtiski ietekmējušas atbilstošās norises Krievijā un PSRS. 20. gs. pēdējā desmitgadē darba aizsardzības tiesību akti Latvijā pakāpeniski tiek pārveidoti atbilstoši Starptautiskās Darba Organizācijas konvencijām un ES likumdošanai. Darba aizsardzības speciālistu profesijas standartos līdz 2011. gadam nebija pietiekoši akcentēta pedagoģiskās kompetences nepieciešamība. Arī darba aizsardzības praksē bieži vērojama formāla attieksme pret darba aizsardzības mācībām un tām nepieciešamās darba aizsardzības speciālista kompetences veidošanos un attīstību. Minētie faktori, kā arī darba aizsardzības speciālistu resertifikācijas (reizi piecos gados) ieviešana, aktualizēja darba aizsardzības speciālistu izglītības pētījumus pieaugušo izglītības kontekstā un darba aizsardzības

speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa izstrādāšanu, kas raksturoti nākošajās promocijas darba daļās.

2. Pieaugušo un profesionālā izglītība mūžizglītības kontekstā

Otrajā promocijas darba daļā, izmantojot autora apzinātos zinātniskos pētījumus un normatīvos materiālus, kā arī veicot personīgās pieredzes refleksiju, raksturota un izvērtēta darba aizsardzības speciālista izglītība pieaugušo izglītības kontekstā, kā arī veidots darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa un pedagoģiskās kompetences pilnveides programmas teorētiskais pamatojums.

2.1. Izglītība ilgtspējīgai attīstībai

Izglītību ilgtspējīgai attīstībai (IIA) var apskatīt kā vispārēju, perspektīvu un mainīgajā pasaule notiekošu procesu. Ilgtermiņa mērķis ir iespējami labāka dzīve, **neapdraudot citus vai apkārtējo dabu un sabiedrību gan laikā, gan telpā**. Individuālā ir vajadzība attīstīt spēju rikoties atbilstoši ilgtspējīgai sabiedrībai, tas nozīmē, lai būtu daudzveidīgas zināšanas, taisnīgas iespējas un **pietiekama motivācija** (izcēlumi I. B.) (UNESCO, 2002; Grigule, b. g.).

Koncentrētu IIA stratēģijas raksturojumu ietver pieci IIA balsti: *mācīties zināt; mācīties darīt; mācīties dzīvot kopā; mācīties būt; mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*. Uz IIA balstu izvērtēšanā gūtajām atzinībām var pamatoties, veidojot DA speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli. Īpaši nozīmīgs DA speciālista pedagoģiskās kompetences kontekstā ir piektais balsts *mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*.

2.2. Mūžizglītības jēdziena būtība un skaidrojumi

Autors apzinājis un izvērtējis galveno ar pētāmo jomu saistīto terminu veidošanos un terminoloģijas problēmas. Apzināti vairāki normatīvie materiāli, vārdnīcas, pedagogu publikācijas, kurās analizēti terminu lietojumi (Birziņa, b.g.; Bremze, Grasmane, Turuševa, 2004; Koķe, 2012; Skrauce, 2012).

Jēdziena *mūžizglītība* veidošanos nevar attiecināt uz kādu noteiktu datumu, notikumu vai personību. Mūžizglītības idejas iezīmējās jau 20. gs. trešajā desmitgadē (Yeaxlee, 1929; Lindeman, 1926 u.c.). Tieks uzskatīts, ka tās strauji attīstās no 20. gs. 60. gadiem. Īpaši nozīmīgs ir to attīstības rezultātā izveidotais *Mūžizglītības memorands*.

Tajā raksturotās mācīšanās pamatkategorijas (*basic categories*) *formālā izglītība* (*formal education*), *neformālā izglītība* (*nonformal education*) un *informālā mācīšanās* (*informal learning*) ir vienlīdz nozīmīgas (sk. 4. daļu) darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences pilnveidē. Autors konstatējis, ka iepriekš minētā terminoloģija kā latviešu, tā angļu valodā precīzi atbilst mācīšanās pamatkategoriju būtībai un TESE - Thesaurus for Education Systems in Europe (Edition, 2009) ieteikti tieši šie termini. Tomēr tie netiek konsekventi lietoti.

2.3. Pieaugušo izglītība

Precīzēts pieaugušo izglītības jēdziens un konstatēta tā saistība ar izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstiem *mācīties būt* un *mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*.

Raksturoti pētījumi pieaugušo izglītībā, kuri veikti jau 20. gs. otrajā pusē un arī pieaugušo izglītības īpatnības (Cross, 1981; Freire, 1985; Houle, 1961, 1988, 1993; Jarvis, 1983; Knowles, 1990, 1970; Koķe, 1999; Mezirow, 1991; Poggeler, 1996; Reece, Walker, 1997; Rogers, 1996; Rubensons, 1996; Sutton - Smith, 1977; Tuijnman, 1996; u.c.).

Konstatēti atšķirīgi pieaugušo mācīšanas motīvi (Houle, 1961): 1) mērkis iegūt sertifikātu vai atrisināt problēmu, kas skar viņus; 2) aktivitātes, kas saistītas ar personiskām vai sociālām vajadzībām; 3) vēlēšanās gūt sev zināšanas un prasmes.

Promocijas darba autora novērojumos konstatēts, ka situācija darba aizsardzības speciālistu studiju grupās ir analoga.

Izvērtējot jaunākos Latvijā veiktos pieaugušo izglītības pētījumus, kas apkopoti krājumā *Pieaugušo izglītība* (2012), autors izdala principus un pieejas sekmīgai pieaugušo mācīšanās nodrošināšanai: dalība sava mācību procesa plānošanā, organizēšanā un izvērtēšanā; viņu pašu pieredzes izmantošana; aktuāls pieaugušā profesionālo, sociālo vai personisko problēmās centrēts satura. Par efektīvākajām teorijām un praksēm ir atzītas šādas pieejas pieaugušo mācībās: mācīšanās darbībā (*Action Learning*); mācīšanās no pieredzes (*Experiential Learning*), kurās aizsākumi atrodami Freires (Freire, 1985), Mezirova (Mezirow, 1991), Šona (Schon, 1987) darbos; projektos bāzēta mācīšanās; pašvirzīta mācīšanās (*Self-directed Learning*); starppaaudžu mācīšanās (*Intergenerational Learning*); starpdisciplināra mācīšanās (Koķe, 2012).

Izvērtētās atziņas promocijas darba autors izmantojis, pētot un ī stenojot darba aizsardzības speciālistu izglītību.

2.4. Profesionālā un darba aizsardzības speciālistu izglītība

Profesionālā izglītība. Autors izvērtējis profesionālās izglītības pētniecības attīstību makrolaikā, starpvalstu sadarbību profesionālās izglītības pētniecībā un Latvijas Lauksaimniecības universitātes Tehniskās fakultātes Izglītības un mājsaimniecības institūtā veiktos pētījumus. Izvērtēta arī profesionālās izglītības saistība ar kompetencēm, profesionālās kvalifikācijas līmeņiem Latvijā un EKI, raksturojot profesionālo tālākizglītību un profesionālo pilnveidi.

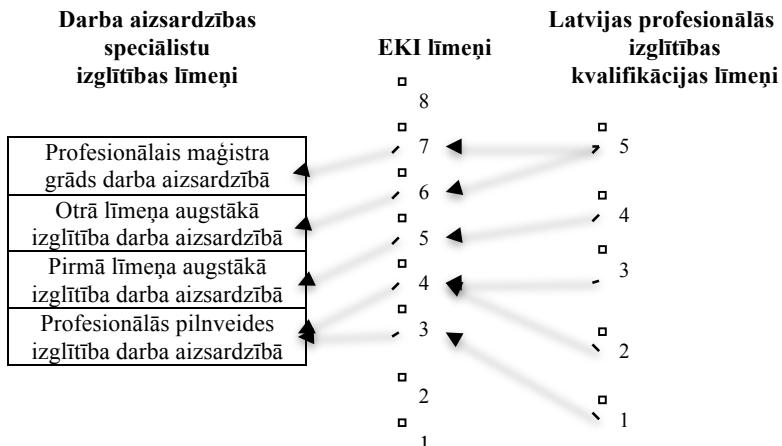
Īoti plaši pētījumi pasaulei ir veikti profesionālajā tālākizglītībā, bet nav atrasti pētījumi par darba aizsardzības speciālistu tālākizglītību. Latvijā veiktie pētījumi ir saistīti tikai ar arodmedicīnas jomu (Dumbrovska S., 2008; Eglīte M., 2009; Piķe A., 2008; Reste J., 2008; Roja Ž., 2008; Sprūdža D., 2008; Sudmalis P., 2008; Vanadziņš I., 2009; u.c.)

Pēc autora uzskatiem lielākā problēma darba aizsardzības izglītībā ir tā, ka neviens no augstskolām nepiedāvā izglītības pēctecības iespēju, nav iespējams turpināt pirmā līmeņa augstāko izglītību. Latvijas Lauksaimniecības universitāte ir vienīgā augstskola, kura 2012./2013. studiju gadā sāks uzņemt reflektantus, kuriem ir pirmā līmeņa augstākā izglītība.

Izglītību darba aizsardzībā regulē Darba aizsardzības likums (Darba aizsardzības likums, 2002), kas nosaka, ka pašreiz LR ir trīs profesionālās izglītības līmeņi: profesionālās pilnveides izglītība (160 stundu kurss); pirmā līmeņa augstākā izglītība darba aizsardzībā; otrā līmeņa augstākā izglītība darba aizsardzībā.

Detalizētāk veicot otrā līmeņa augstākās profesionālās izglītības darba aizsardzībā programmu analīzi LU, RTU, DU un LLU, autors ir nonācis pie atziņas, ka tikai LLU studiju programma nodrošina otrā līmeņa darba aizsardzības speciālistiem pedagoģijas

kursa apgūšanu pamatstudiju obligāto kursu (A) daļā, pārējās augstskolas piedāvā pedagoģijas kursu tikai (C) daļā, tātad kā brīvās izvēles studiju kursu.



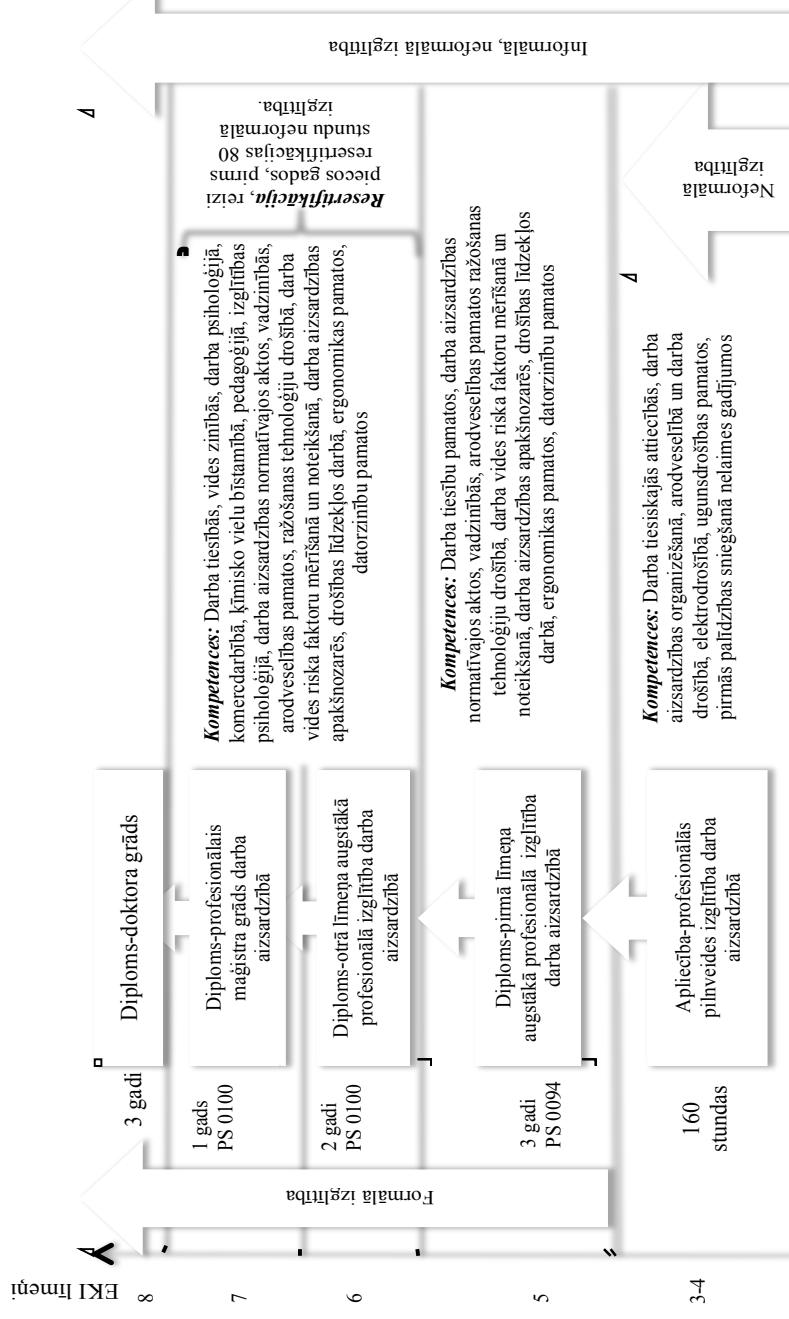
2.1. att. Latvijas profesionālās izglītības piecu kvalifikācijas līmeņu izvietojums pa astoņiem EKI līmeņiem

(autora interpretācijā) (Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūra mūžizglītībai, 2009)

Savukārt neformālā izglītība darba aizsardzībā ir dažādi semināri un kursi, kurus parasti organizē Valsts darba inspekcija, kuros informē darba aizsardzības speciālistus par jaunākajām likumdošanas prasībām. Kursus organizē arī lielākās mācību firmas. Tie parasti ir par maksu, un tos apmeklē neliels skaits cilvēku. Vienu reizi gadā Rīgas Starptautiskā ekonomikas un biznesa administrācijas augstskola (RISEBA) organizē semināru, kurā tiek piesaistīti vadošie Latvijas Republikas mācībspēki darba aizsardzības jomā.

Autors secina, ka ir vairākas darba aizsardzības speciālistu formālās izglītības programmas, kurās nepietiekoši akcentētas pedagoģijas studijas. Neformālās izglītības tradīcijas darba aizsardzībā Latvijā nav izveidojušas.

Darba aizsardzības speciālista izglītības modelī atspoguļota izglītības iegūšanas pēctecība, EKI līmeņi, tiem atbilstošās zināšanas, prasmes un kompetences dažādos kvalifikācijas līmeņos. Nodarbināto instruēšanai drošām darba metodēm darba aizsardzības speciālistam ir nepieciešama pedagoģiskā kompetence, lai spētu organizēt un īstenoš mācību procesu individuāli vai grupās, izveidot mācību materiālus un novērtēt mācību rezultātus.



3. Modelēšana, mācību teorijas un darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis

Šajā daļā autors izvērtējis teorētiskos un praktiskos priekšstatus par modeļiem, modelēšanas metodēm (Gustafson K. L., 1996) un modeļu lietošanu pedagoģijā, ko pētījuši dažādu valstu zinātnieki (Čehlova Z., 2001; Gudjons H., 1998; Holstein R., 1974; Jarvis P., 1989; Maslo I., 2001; Братко А. А., 1969; Есипов Б. П., 1961; Кузмина Н. В., 1970; Stachowiak H., 1973; Žogla I., 2001), lai izstrādātu zinātniski pamatotu darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli. Daļas noslēgumā dots darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis, kas balstīts uz ekoloģisko pieeju.

3.1. Konceptuālie un didaktiskie modeļi un izglītības cikls

Analizējot dažādos modeļu un modelēšanas raksturojumus dažādos avotos (Hartmann, 2012; Frigg, Reiss, 2009; Плотинский, 2001; Аношкин, 1998; Томильцев, 1997; Martial, 1996; Roth, 1976; Уемов, 1971), konstatēts, ka modeļu definīcijas ir atšķirīgas. Tomēr definīcijām ir kopīgie elementi (Уемов, 1971): modelis ir prototipa pētīšanas līdzeklis, kas ļauj iegūt jaunu informāciju par prototipu; modeli rada vai apzināti izvēlas cilvēks no ciemtiem objektiem.

Mūsdienu zinātniskajā literatūrā nav stingras robežas starp teoriju un modeli. Kā teorija, tā modeļi ir konceptuāli instrumenti vai līdzekļi pētniecībai. Konceptuālie modeļi ir saturiskie modeļi, kuru formulešanā izmanto noteiktas zinātņu jomas teorētiskos konceptus. Raksturoti šādi konceptuālo modeļu veidi (Плотинский, 2001): *loģiski semantiskais, strukturāli funkcionālais, cēloņu un sekus*. Darba aizsardzības speciālistu izglītības sistēmas un tās sastāvdaļu pētījumā autors izmantojis strukturāli funkcionālos modeļus. Pārējie modeļu veidi tiek izmantoti teorētiskajās un praktiskajās nodarbiņbās.

Vācu didaktikas skolu attīstību un modeļu attīstību ietekmējuši vairāku zinātnieku pētījumi (Klafki, 1985, 1996; Gudjons, 1998; Schulz, 1981; Jank, Meyer, 1991, 2002; Cube, 1982; Eichelberger, b.g.). Modeļi izstrādāti, orientējoties uz vispārējo izglītību, lietojot tai raksturīgu terminoloģiju: skolēni, skolotājs, mācības. Pēc autora domām vairākas modeļos dotās atziņas var tikt transformētas uz pieaugušo izglītību, tajā skaitā arī uz darba aizsardzības programmām un studijām. Izvērtēti šādi didaktiskie modeļi (teorijas) un to saistība ar izglītību ilgtspējīgai attīstībai, tās balstiem: kritiski - konstruktīvā didaktika (*kritisches-konstruktive Didaktik*); mācīšanas - mācīšanās teorētiskās didaktika (*Lehr-Lerntheoretische Didaktik*); uzdevumu/rīcīborientētā didaktika (*Aufgabenorientierte - handlungsorientierte Didaktik*); mērķorientētā didaktika (*Lernzielorientierte Didaktik*); komunikatīvā didaktika (*kommunikative Didaktik*); subjektīvā didaktika (*Subjektive Didaktik*); attīstības didaktika (*Entwicklungsdidaktik*); kibernetiski informatīvā didaktika (*Informationstheoretisch - kybernetische Didaktik*).

Pētījuma kontekstā nozīmīga konstatētā saistība starp didaktiskajiem modeļiem un IIA balstiemi, kuri ir pamatā izglītībai visos vecumposmos. Tādējādi didaktiskie modeļi var tikt attiecināti arī uz pieaugušo izglītību. Pētījumā iegūtās atziņas par modeļiem un to būtību

izglītībā veido teorētisko pamatu promocijas darba ietvaros izstrādātajiem darba aizsardzības speciālista kompetences un pedagoģiskās kompetences modeļiem.

Veidojot darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļi, autors nēma vērā to, ka vienai daļai speciālistu, kuriem ir otrā līmeņa augstākā profesionālā izglītība darba aizsardzībā, reizi piecos gados jāveic resertifikācija, kas nepieciešama, lai šie speciālisti varētu sniegt pakalpojumu darba aizsardzībā.

Praktiskā darba pieredze veido apzināto nekompetenci - speciālists saprot, ka nepieciešamas jaunas zināšanas. Autora pētījumi un personiskās pieredzes izvērtēšana liecina, ka darba aizsardzības speciālisti nepietiekoši apzinās, kuras zināšanas, prasmes un kompetences ir jāapgūst.

3.2. Mācību teorijas

Apzinātas un raksturootas vairākas mācību teorijas: *gestalta* - visu ietekmē vide, un veselais ir daudz kas vairāk nekā tā daļu summa (Kristians fon Ehrenfels, Maikls Sokal u.c.); *bihevioristiskā* - daudzveidīga stimula reakcijas sarežģības pakāpe, tā sniedzas no vienkāršas vēlmju reāgēšanas pastiprinājuma tieši uz dažādu iespēju reāgēšanas pētīšanu (Dž Vatsons, E. L. Torndaiks u.c.); *kognitīvā* izziņas teorija - balstīta uz dažādiem viedokļiem par zināšanām (Bejamin Bloom, Jerome Bruner, Jean Piaget, Ļevs Vigotskis u.c.); *humānistiskā* - saistīta ar personības un sabiedrības analizēšanu (A. Maslovs, K. Rodžers, Dž. Djui, Š. Amonašvili u.c.); *konstruktīvā* - zināšanas tiek veidotās, bet nevis pārņemtas un, iepriekšējās zināšanas saistot ar jaunām zināšanām, notiek mācīšanās (Ž. Piaže, Dž. Kellijs, G. Lefransua u.c.).

Izvērtējot apzinātās mācību teorijas, darba aizsardzības speciālistu studiju programmu, studentu kontingentu, autors dod priekšroku humānistiskajai mācību teorijai kā pašreizējā laika posmā atbilstošākajai darba aizsardzības speciālistu izglītības programmu veidošanas un īstenošanas teorētiskajam pamatam. Saskaņā ar humānistisko mācīšanās teoriju mācību / studiju dalībnieks ir augsti motivēts un sevi virzošs, kurš pats uzņemas atbildību par izglītības procesu, bet mācībspēks ir palīgs, partneris, kurš veicina un daļēji virza mācību procesu. Pēc autora novērojumiem darba aizsardzības studiju programmās dominē šāda mācībspēku darbība, un studiju dalībnieki ir augsti motivēti.

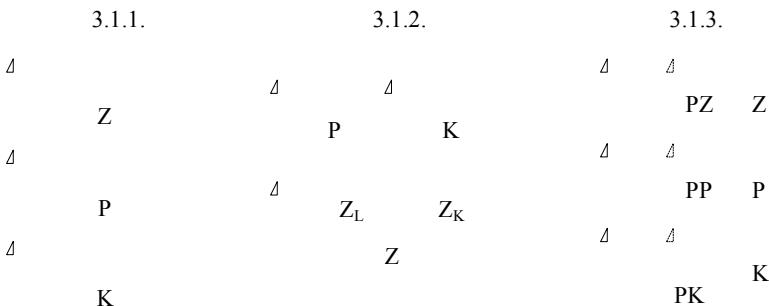
Veidojot darba aizsardzības speciālistu izglītības ciklu, autors balstījās uz vairāku autoru publikācijām par mācību teorijām (Kramlinger, Huberty, 1990; Merrian, 1988; Reece, Walker, 1997; Rogers, 1996) un mācību cikla sastāvdalājām (Kolb, 1984; Niemi, 1996; Knowles, 1990; Rogers, 1996). Izmantota arī autora praktiskā pieredze darba aizsardzībā, vadot studiju programmu "Darba aizsardzība un drošība" LLU.

3.3. Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis

Modelis ir izstrādāts, balstoties uz iepriekšējās nodaļās izvērtētajām teorētiskajām atzinībām par kompetenci, tiesiskajiem aktiem, aptauju rezultātiem un autora pieredzi. Modeļa izveidē izmantoti UNESCO dokumenti par izglītības ilgtspējīgu attīstību (*UNESCO Education for Sustainable Development (ESD), 1995 - 2011*) un pētījumi par izglītības balstiem (Briede, Pēks, 2011), kā arī Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras dokumenti (European Qualifications Framework, 2008).

Darba aizsardzības speciālista zināšanu, prasmju un kompetenču apraksts, kas dots Latvijas Republikas profesiju standartā (Profesiju standarts PS0100, 2010), ir atšķirīgs (3.1.2. attēls). Standarts ietver zināšanas lietotāja līmenī, ko faktiski var definēt kā prasmes. Standartu būtu nepieciešams atjaunināt saskaņā ar EKI (Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru mūžizglītībai (EKI, 2009). Standarts (Profesiju standarts PS0100, 2010) ietver zināšanas, prasmes un atsevišķas kompetences, kurus kopumā attiecināmas uz darba aizsardzības speciālistu pedagoģisko kompetenci. Pedagoģiskās zināšanas, prasmes un kompetence veido daļu no visām darba aizsardzības speciālistu zināšanām, prasmēm un kompetencēm. (att. 3.1.3.)

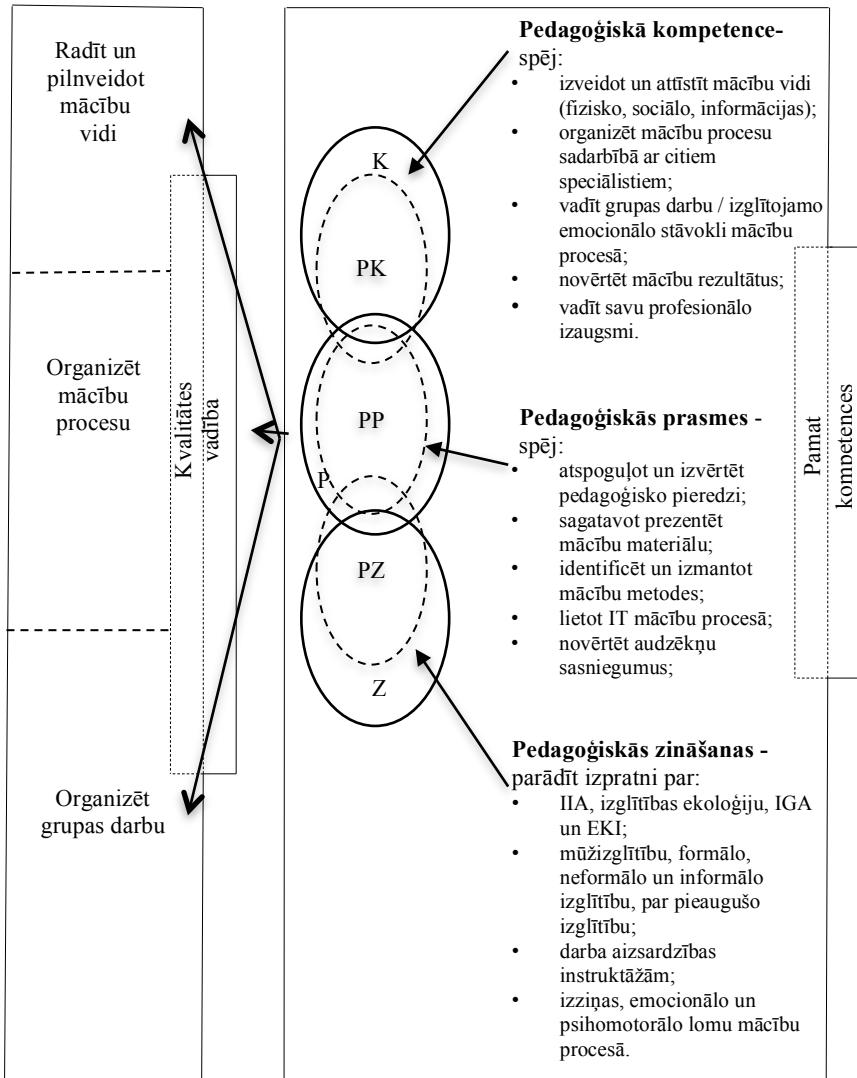
Izveidota, izvērtēta un aprobēta (4. daļa) modelim atbilstoša studiju programma.



3.1. att. Zināšanas, prasmes un kompetence (autora veidots)

3.1.1. – EKI; 3.1.2. – profesiju standartā PS 0100; 3.1.3. – DA speciālistu pedagoģiskās zināšanas, prasmes, kompetence; pedagoģiskās zināšanas - (PZ); pedagoģiskās prasmes - (PP); pedagoģiskā kompetence - (PK); Z – zināšanas; P – prasmes; K – kompetence; Z_L – zināšanas lietotāja līmenī, Z_K – zināšanas kompetences līmenī.

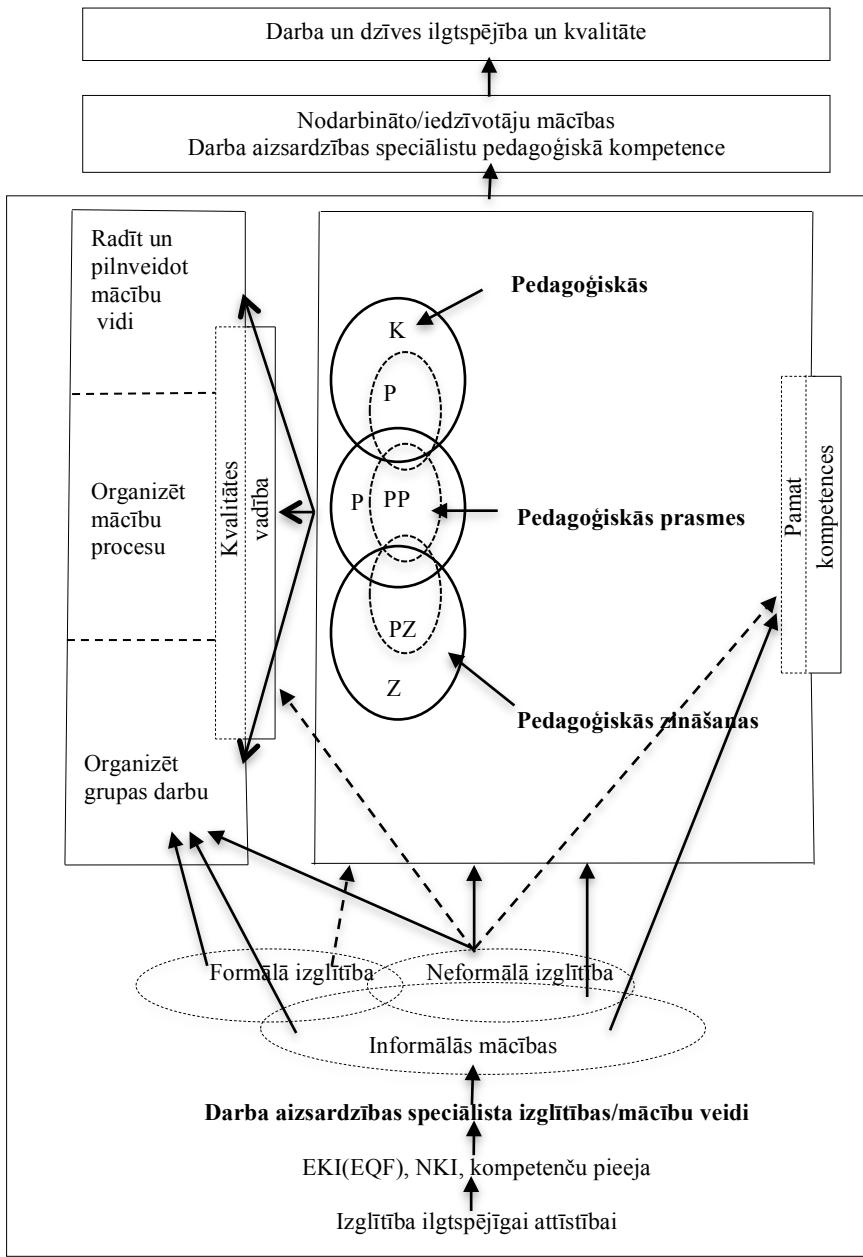
Darba aizsardzības speciālista darbība



3.2. att. Darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa fragments

(autora veidots)

IT - informāciju tehnoloģijas; IIA - izglītība ilgtspējīgai attīstībai; IGA - Izglītība globālai atbildībai; EKI - Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūra; PK - pedagoģiskās kompetences; PP - pedagoģiskās prasmes; PZ - pedagoģiskās zināšanas; K - kompetence; P - prasmes; Z - zināšanas.



3.3. att. Darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modelis
(autora veidots)

4. Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences eksperimentālie pētījumi

Eksperimentālie pētījumi veikti atbilstoši eksperimentālās izglītības ekoloģijas pamatprasībām (Bronfenbrenner, 1976). Tie veikti reālās dzīves (mācību/studiju vai darba) situācijās, nesmot vērā attiecības starp eksperimenta dalībnieku īpašībām un vidi, kurā tie mācās/studē vai strādā, kā arī savstarpējās saistības starp šim vidēm. Tieks nesma vērā arī ietekme makrolaikā. Izmantota datu triangulācija.

Konstatējošais eksperiments: pētījumi vispārizglītojošajās skolās, tie raksturo skolēnu priekšstatus par DA, kuri ietekmē attieksmes pret darba aizsardzību veidošanos; pētījumi par nelaimes gadījumu cēloņiem, to saistību ar instruktāžu kvalitāti; pētījumi par formālās, neformālās un informālās izglītības/mācību nozīmīgumu DA speciālista pedagoģiskās kompetences ieguvē; izglītības ilgtspējīgai attīstībai (IIA) balstu nozīmīguma vērtējums, kas raksturo DA speciālistu izpratni par IIA tendencēm megavīde; DA speciālistu kompetenču nozīmīguma vērtējums, kas raksturo DA speciālistu līdzšinējo izpratni par pedagoģiskās kompetences relatīvo nozīmīgumu. Konstatējošā eksperimenta un teorētisko pētījumu rezultāti ir pamats DA speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modeļa un studiju kursa programmas izstrādei.

Veidojošais eksperiments - darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modeļa un studiju kursa eksperimentāla pārbaude: pilotpētījums - metodikas aprobācija un korekcija; darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modeļa kooperatīvie un ekspertvērtējumi; uz modeļa balstīta studiju kursa izstrādāšana un aprobācija; programmas aprobācijas rezultātā notikušo darba aizsardzības speciālistu zināšanu, prasmju un kompetences izmaiņu izvērtējums, studiju kursa realizācija darba aizsardzības speciālistu studiju programmā, realizācijas rezultātu raksturojums.

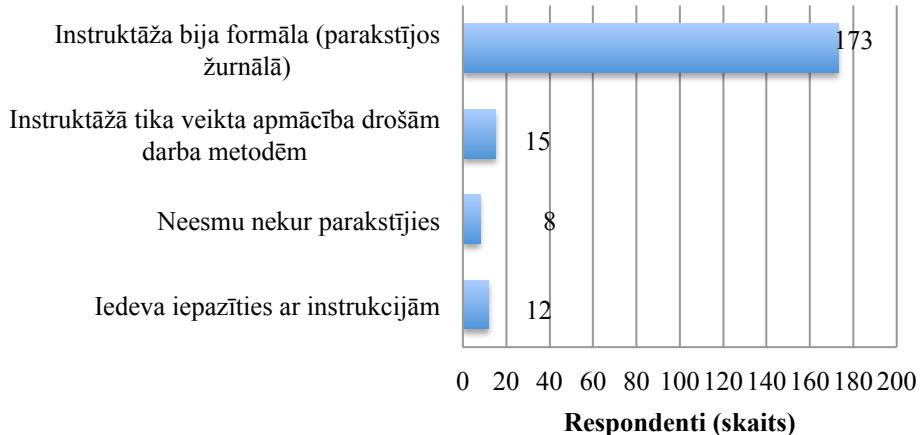
4.1. Konstatējošais eksperiments

4.1.1. Skolēnu priekšstati un zināšanas par darba aizsardzību

Veikta skolēnu anketēšana - 84 respondenti, 12. klases skolēni; anketa ar 26 jautājumiem. Konstatēts, ka skolēnu zināšanu līmenis DA jautājumos ir zems (pareizas atbildes 47%). Zināšanas par DA tiek iegūtas un skolēnu priekšstati veidojas dažādās mikrovidēs, galvenokārt ārpusklases, t.i., informālajās mācībās.

4.1.2. Nelaimes gadījumu cēloņi

Izvērtējot nelaimes gadījumu cēloņus, konstatēts, ka visbiežāk cietuši nodarbinātie ar darba pieredzi līdz 3 gadiem – 2/3 no visiem nelaimes gadījumiem. Galvenie cēloņi (2011. g.) - nav ievēroti darba drošības noteikumi vai instrukcijas (28%) un neapmierinoša nodarbināto instruēšana un apmācība (13%) (VDI informācija).



4.1. att. Instruktāžu kvalitāte

(n=208), (autora veidots)

Kā redzams 4.1. attēlā, dominē formālas instruktāžas. Līdzīgi rezultāti iegūti arī, veicot verbālās intervijas.

Pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, var konstatēt, ka viens no galvenajiem nelaimes gadījumu cēlonjiem ir nepietiekoša nodarbināto sagatavotība DA, kura būtiski atkarīga no DA speciālistu pedagoģiskās kompetences. DA speciālistu pedagoģiskās pilnveides programmās jāakcentē instruktāžu kvalitātes uzlabošanas jautājumi, īpaši attieksme pret instruktāžām un DA kopumā. Neraugoties uz instruktāžu zemo kvalitāti, darbā notikušo nelaimes gadījumu skaits samazinās - 2/3 nelaimes gadījumu notiek nodarbinātajiem ar pieredzi līdz 3 gadiem. Tāpēc DAS profesionālās pilnveides programmās jāiekļauj informālo mācību norišu analīze, tām atbilstoša darba un izglītības vides veidošana.

4.1.3. Formālā, neformālā, informālā izglītība/mācības un darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskā kompetence

Izvērtēts formālās, neformālās un informālās izglītības nozīmīgums DA speciālista pedagoģiskās kompetences ieguvē.

Izglītības veidu vērtējuma primārās statistikas un konkordācijas koeficients

Statistikas		Izglītības /mācīšanās veids			Σ
		Formālā	Neformālā	Informālā	
		Vērtējumu frekvence, x_i			
Rangi, R_i	1.	13	26	9	48
	2.	14	12	22	48
	3.	21	10	17	48
	Σ	48	48	48	-
Primārās statistikas					
Moda M_o	3	1	2	-	
Mediāna M_e	2	1	2	-	
$\sum R_i * x_i$	104	80	104	288	
Rangu summa rangs	2.5	1	2.5	-	
Prioritāte	II	I	II	-	
$m=48; n=3; L_{vid}=288/3=96; W=0.08; p>0.025$					

Apredzējot Kendala konkordācijas koeficiente skaitiskā vērtība $W=0.08$ ($p>0.025$) ir nelielā un kooperatīvā vērtējuma vienprātība zema. Tas nozīmē, ka darba aizsardzības speciālistiem ir atšķirīgi viedokļi par izglītības veidu nozīmīgumu DA speciālista pedagoģiskās kompetences iegūšanā. Iespējamie cēloni: respondentu atšķirīgā pieredze formālajā un neformālajā izglītībā. Lai detalizētāk izvērtētu iegūtos rezultātus, noteikts izglītības veidu vērtējumu atšķirību statistiskais nozīmīgums un saistība ar respondenta pieredzi.

Izvērtējot primārās statistikas, konstatēts, ka prioritāra nozīme DA speciālista pedagoģiskās kompetences ieguvē ir neformālajai izglītībai. Formālās izglītības un informālās mācīšanās nozīmīguma vērtējumi ir vienādi. To mediānu $M_{e,F} = M_{e,I} = 2$ atšķirības no neformālās izglītības vērtējuma mediānas $M_{e,N} = 1$ ir statistiski nozīmīgas ($p = 0.02$).

Izvērtēta arī izglītības/mācīšanās veidu saistība ar DA speciālista pieredzi. Vāja ($r_s=0.26$), statistiski nozīmīga ($p<0.05$) saistība konstatēta tikai formālās izglītības vērtējumam (%) ar speciālista pieredzi pedagoģiskajā darbā (gados), kā arī neformālās izglītības vērtējumam (rangi) ar speciālista pieredzi pedagoģiskajā darbā (gados). Visos pārējos gadījumos saistība nav vērā η emama ($r_s\leq 0.15$). Iezīmējas tendence, ka DA speciālisti ar lielāku pedagoģiskā darba pieredzi augstāk vērtē formālās un neformālās pedagoģiskās izglītības nozīmīgumu.

4.1.4. Izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstu nozīmīguma vērtējums

Viens no darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa galvenajiem komponentiem ir izglītības ilgtspējīgai attīstībai (IIA) balsti, kuri formulēti UNESCO dekādes *Izglītība ilgtspējīgai attīstībai stratēģijā* (UN Decade of

Education for Sustainable Development 2005 - 2014). Tie nosaka izglītības attīstības tendences megasistēmas līmenī (sk. 1.2. nodaļu). Lai izvērtētu, kā darba aizsardzības speciālisti izprot izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstu nozīmīgumu, darba aizsardzības mācībās veikts to ranžējums. Lai veiktu datu triangulāciju, ranžējumu neatkarīgi veica divas ekspertu grupas (darba aizsardzības speciālisti).

4.2. tabula

**Izglītības ilgtspējīgai attīstībai (IIA) balstu nozīmīguma vērtējums
(autora veidots)**

Ekspertu grupa, ekspertu skaits <i>n</i>	Vērtējuma rādītāji	IIA balsti					Konkordācijas koeficients <i>W</i>
		Mācīties zināt	Mācīties darīt	Mācīties dzīvot kopā	Mācīties būt	Mācīties pārveidot sevi un sabiedrību	
A <i>n</i> =6	Rangu summa	0	0	0	0	0	0.28
	Rangu summas rangs	1	2	3	5	4	
	Prioritāte	I		II			
B <i>n</i> =6	Rangu summa	1	2	3	5	4	0.38
	Rangu summas rangs	1.5	1.5	3	4	5	
	Prioritāte	I		II			

Vērtējuma prioritātes noteiktas ar hī kvadrāta kritēriju, nosakot rangu summu atšķirību nozīmīgumu ($\alpha < 0.05$).

Kā prioritārā abās ekspertu grupās ir atzīmēta *mācīšanās zināt* un *mācīšanās darīt*. Darba aizsardzības speciālisti nepietiekoši novērtē IIA balstu *Mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*, kā arī *mācīties dzīvot kopā* nozīmīgumu. Drošu darbu var īstenot tikai tad, ja sadarbojas nozares un darba aizsardzības speciālists kā darba vides veidošanā, tā arī darba izpildītāju mācību ī stenošanā, kurām jāveicina attieksmes pret darba aizsardzību pārveidošana.

Kompetenču nozīmīguma vērtējums

Kompetences ranžētas pēc nozīmīguma, skala 1...8; n = 79.
(Interneta aptaujas rezultāti)

Ranžējuma statistikas	Kompetences							
	Pedagoģiskā kompetence	Juridiskā kompetence	Ekonomiskā kompetence	Arodevēlības un darba medicīnas kompetence	Profesionālā kompetence	Vadzinību kompetence	Ergonomikas kompetence	Datorzinību kompetence
Amplitūda	7	6	6	7	6	6	6	7
Moda M_o	5	2; 4	7	2	1	8	3	8
Mediāna M_e	5	3	7	3	2	6	3	7
Mediānas rangs	5	3	7.5	3	1	6	3	7.5
Prioritāte	III	II	V	II	I	IV	II	V

Pedagoģiskā kompetence ierindota vidējā (III) prioritātes grupā. Tās vērtējuma mediāna ($M_e = 5$) statistiski nozīmīgi ($p = 0.00$) atšķiras no II un IV grupā iekļauto kompetenču vērtējumu mediānām. Vērtējumu sadalījumi, izņemot vienu (juridiskai kompetencei), ir unimodāli, kas nozīmē, ka nav iezīmējušās respondentu grupas ar atšķirīgiem viedokļiem. Juridiskās kompetences nozīmīguma vērtējums ir bimodāls un izteikti iezīmējas divas respondentu grupas ($M_o = 2$ un $M_o = 4$). Iespējamais izskaidrojums - atšķirīgi dažādās jomās strādājošo pienākumi - daļa **respondentu pārstāv VDI un ir inspektori, kontrolē darba devējus.**

4.2. Veidojošais eksperiments - darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa un studiju kursa eksperimentāla pārbaude

Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa kooperatīvie un ekspertvērtējumi; uz modeļa balstīta studiju kursa izstrādāšana un aprobācija; programmas aprobācijas rezultātā notikušo darba aizsardzības speciālistu zināšanu, prasmju un kompetences izmaiņu izvērtējums; studiju kursa realizācija darba aizsardzības speciālistu studiju programmā; realizācijas rezultātu raksturojums.

4.2.1. Pilotpētījums

Pētījuma metodikas elementi pārbaudīti LLU darba aizsardzības speciālistu studiju kursos. Koriģēta izglītības veidu nozīmīguma vērtēšana – nozīmīguma vērtējums procentos nomainīts ar ranžējumu. Kooperatīvo un ekspertvērtējumu datu apstrādē iekļauta modu un mediānu noteikšana.

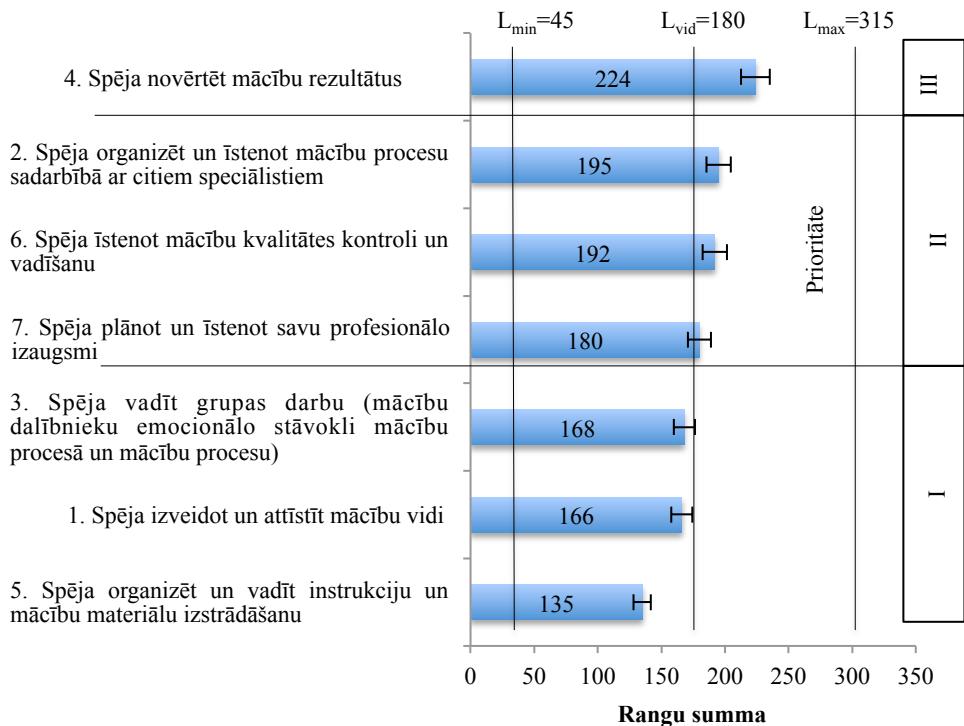
4.2.2. Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa kooperatīvie un ekspertvērtējumi

4.4. tabula

Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences komponentu relatīvā nozīmīguma kooperatīvais vērtējums

Statistikas Respondentu skaits m=45 Ranžējamo komponentu skaits n= 7;	Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences komponenti						
	1. Spēja izveidot un attīstīt mācību vidi	2. Spēja organizēt un īstenot mācību procesu sadarbībā ar citiem speciālistiem	3. Spēja vadīt grupas darbu (mācību daļībnieku emocionālo stāvokli mācību procesā un mācību procesu)	4. Spēja novērtēt mācību rezultātus	5. Spēja organizēt un vadīt instrukciju un mācību materiālu izstrādāšanu	6. Spēja īstenot mācību kvalitātes kontroli un vadīšanu	7. Spēja plānot un īstenot savu profesionālo izauksmi
Vērtējumu rangu summa L	166	195	168	224	135	192	180
Rangu summas rangs	2	6	3	7	1	5	4
Mediāna M _e	3	5	4	5	3	5	5
Moda M _o	1;4;7	3;5;7	2;4;6	3;6	1;4	2;6	1;5
Prioritāte	I	II	I	III	I	II	II
-	I	II	II	II	I	II	II
$L_{\min}=45*1=45; L_{\text{vid}}=1260/7=180; L_{\max}=45*7=315; W=0.08; p>0.01$							

Visu elementu vērtējumu rangu summas samērā cieši grupējas ap vidējo L_{vid} . un atrodas tālu no minimālās un maksimālās līnijas. Var konstatēt, ka ir trīs kompetences elementu grupas: I prioritāte - L_i nesasniedz vidējo vērtību; II - ap vidējo vērtību, III - virs vidējās vērtības (4.2. att.).



4.2. att. Pedagoģiskās kompetences komponenti (sk. 4.4. tabulu).

Lai veiktu datu triangulāciju, vērtējums neatkarīgi veikts četrās respondentu grupās. Kopējais respondentu skaits n = 66. Prioritāšu atšķirības ir minimālās (4.5. tabula).

Abos vērtējumos kā relatīvi prioritāra iezīmējās spēja izveidot un attīstīt mācību vidi, kā arī spēja organizēt un vadīt instrukciju un mācību materiālu izstrādāšanu. Tas jāakcentē, īstenojot pedagoģijas un darba psiholoģijas studiju kursu.

**Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences komponentu relatīvā
nozīmīguma koopvērtējums**

Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences komponenti								
<i>Statistikas</i>								
Prioritāte pirmās respondentu grupas kooperatīvajā vērtējumā, n =45	I	II	I	III	I	II		II
Prioritāte visu grupu kopvērtējumā n = 66	I	II	II	II	I	II		II

Darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa un tai atbilstošās programmas īstenošanas ekspertvērtējums (kvalitatīvais pētijums)
Ekspertvērtējumu veica 8 eksperti, t.sk. Dr. sc. ing. - 2, Dr. sc. ing. un Dr. paed.-1, Dr. med. - 1, Dr. oec. - 1. Ekspertu darba stāžs 10 - 57 gadi, pedagoģiskā pieredze 3 - 55 gadi, tajā skaitā ar pieredzi darba vides vai aizsardzības katedru vadīšanā - 3 eksperti.

Eksperti iepazinās ar izstrādāto DA speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeli, uz tā pamata izveidoto profesionālās pilnveides programmu un tās īstenošanas procesu, veidojošā eksperimenta datu kopsavilkuma tabulām un attēliem, kā arī ar darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa eksperimentālās pārbaudes rezultātu aprakstu. Ekspertiem tika piedāvāta iespēja iepazīties arī ar citiem materiāliem.

Tika veiktas daļēji strukturētas intervijas un pārrunas ar ekspertiem gan grupā, gan individuāli. Izmantots *Skype* konferenču režīmā, e - pasts. Modeļa attēls pilnveidots, nemot vērā diskusiju rezultātus. Veikti atsevišķi programmas precizējumi atbilstoši ekspertu ieteikumiem. Izstrādāts un apspriests slēdziens.

Ekspertu slēdziens. Visi eksperti vienprātīgi atzina, ka izstrādāts inovatīvs darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis un sekmiņi

aprobēta uz tā bāzes izveidotā programma. Eksperimenta rezultātu apraksts balstās uz iegūto datu apstrādē iegūtajamām atbilstošām aprakstošajām un secinošajām statistiskām. Īpaši jādzīmē, ka, balstoties uz vairākās respondentu grupās iegūtajiem datiem (datu triangulāciju), var formulēt analogus secinājumus. Ekoloģiskā pieeja ir dominējoša izstrādātajā modelī un ir formulēta atbilstoši EKI. Modelis uzskatāmi parāda pedagoģiskās kompetences iegūšanas mehānismu. Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences studiju programma atbilst darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modelim. DA speciālistu pedagoģiskās kompetences komponenti ir vienlīdz nozīmīgi. Ieteicama programmas izmantošana DA aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences pilnveidei.

Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskās kompetences un tās ieguvēs modeļa un tai atbilstošās studiju programmas aprobācija veikta darba aizsardzības speciālistu profesionālās pilnveides semināra ietvaros.

4.6. tabula

Darba aizsardzības speciālistu pedagoģisko zināšanu, prasmju un kompetences pašvērtējums (autora pētījums)

Statistikas		Pedagoģiskās zināšanas		Pedagoģiskās prasmes		Pedagoģiskā kompetence	
		Programmas sākumā	Programmas noslēgumā	Programmas sākumā	Programmas noslēgumā	Programmas sākumā	Programmas noslēgumā
Vērtējumu frekvence, respondentu skaits n=48							
Vērtējums	1	7	0	5	1	4	0
	2	36	9	36	6	38	5
	3	3	36	4	37	4	39
	4	2	3	3	4	2	4
	Σ	48	48	48	48	48	48
M_o		2	3	2	3	2	3
M_e		2	3	2	3	2	3
p		0.00		0.00		0.00	

Programmas aprobācija un realizācija. Aprobējot izstrādāto programmu LLU studiju kursa *Pedagoģija un darba psiholoģija auditoriju nodarbībās*, konstatētas statistiski nozīmīgas studentu zināšanu ($p = 0.05$) un prasmju ($p = 0.00$) pašvērtējuma izmaiņas. Iezīmējās kompetenču pašvērtējuma izmaiņas ($p = 0.17$). Pašvērtējumu veica 26 respondenti, izmantojot četru ballu skalu. Zināšanu, prasmju un kompetenču pašvērtējuma modas un mediānas, nodarbību ciklu sākot $M_o = M_e = 2$, nodarbību ciklu beidzot - $M_o = M_e = 3$. Būtiskas kompetences izmaiņas konstatētas, **realizējot** pilnu *Pedagoģijas un darba psiholoģijas* kursu, kurš ietver arī divas nedēļas ilgu pedagoģisko praksi.

**Studiju sasniegumu (zināšanu, prasmju un kompetences) kooperatīvais vērtējums
(autora pētījums)**

Vērtējums, balles					Kopā
6	7	8	9	10	
Vērtējumu frekvence, skaits					
4	17	44	36	2	103
$M_o = M_e = 8$					-

Programma nodrošināja augstus studiju rezultātus - kooperatīvā vērtējuma moda un mediāna $M_o = M_e = 8$ (loti labi).

Secinājumi

- Apkopojot un izvērtējot termina *kompetence* lietojumus pētījumā apzinātajos avotos, konstatēts, ka tas lietots kopš 18. gs. dažādās jomās: tiesību, izglītības, darba organizācijas, ikdienas saziņā. Konstatēti šī termina četri rakstības varianti angļu valodā: *competences*, *competence*, *competencies*, *competency*, no kuriem LZA TK *Akademiskā terminu datubāzē* tulkots tikai viens - *competence*. Izveidojusies daudzveidība termina *kompetence* lietojumā un tam atbilstošā jēdzienu skaidrojumos un kompetenču klasifikācijā, kas ļauj dažādi interpretēt kompetences jēdzienu darba aizsardzības jomā. Pētījuma kontekstā nozīmīgākais ir kompetences skaidrojums *Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūras* dokumentos un darba aizsardzības speciālistu profesiju standartos.
- Vairāku zinātnieku pētījumos konstatēts, ka mūsdienās ir raksturīgas četras kompetenču pieejas. Pirmajā pieejā kompetence skaidrota kā rezultāts, kas sasniegts mācīšanas/mācīšanās procesā. Otrajā pieejā kompetence saistīta ar profesionālo darbību. Trešā pieeja ietver nepārtrauktu kompetences komponentu attīstību visa mūža garumā. Ceturtajā pieejā savstarpēji saskaņotas pirmo trīs pieeju variācijas. Autora veiktie darba aizsardzības speciālista kompetences pētījumi un pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa izstrādāšana balstās uz ceturto kompetenču pieeju.
- Darba aizsardzības speciālistu kompetenču modelis pētījumā ietver četras savstarpēji pārklājošās kompetences - profesionālās, vadības, pedagoģiskās, sociālās un personības kompetences.
- Ekoloģiskās pieejas izmantošana darba vides un tajā notiekošo procesu izpētē ir devusi iespēju darba aizsardzības sistēmā notiekošo pētīt kā endo un ekosistēmu, kuras ir nepārtrauktā mijiedarbībā un attīstībā. Balstoties uz ekoloģisko pieeju, raksturoti drošas darba vides komponenti. Darba aizsardzības speciālista, darba devēja un nodarbinātā kompetence darba aizsardzībā ir pamats drošas darba vides veidošanā, jo augstāka katras darba vides dalībnieka kompetence, jo drošāka darba vide.
- Darba aizsardzības speciālistu izglītības process jāpilnveido, nesmot vērā globālā mēroga izglītības attīstības tendences. Kā nozīmīgākās jāatzīmē izglītība ilgtspējīgai attīstībai (ΠΑ) (*Education for Sustainable Development*) un izglītība globālai atbildībai (*Education for Global Responsibility*), kuru ilgtermiņa mērķis ir iespējami labāka dzīve, neapdraudot citus vai apkārtējo dabu un sabiedrību gan

laikā, gan telpā. Indivīdam tā ir vajadzība attīstīt spēju rīkoties ilgtspējīgai sabiedrībai, tas nozīmē, lai būtu daudzveidīgas zināšanas, taisnīgas iespējas un pietiekama motivācija. Izglītības balstu iekļaušana UNESCO jaunākajos dokumentos apstiprina to nozīmīgumu pieaugušo izglītības aspektā.

6. Izglītības ilgtspējīgai attīstībai pieci balsti: *mācīties zināt, mācīties darīt, mācīties dzīvot kopā, mācīties būt un mācīties pārveidot sevi un sabiedrību* ir būtiski 21. gs. izglītības attīstības un pilnveides orientieri mūžizglītības kontekstā kā globālā, tā arī lokālā mērogā. Tie ir izmantojami kā galvenie orientieri izglītības programmu un tajās iekļauto priekšmetu vai kursu programmu pilnveidei atbilstoši Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūrai, kas pašreizējā laika posmā ir īpaši aktuāla Latvijā. Autors uzskata, ka izglītības balstu un EKI prasību sinerģija veicinās izglītības procesu jaunu izpratni un sekmēs darba aizsardzības speciālistu izglītības procesa pilnveidi.
7. Ekspertvērtējumu rezultāti un interviju analīze liecina, ka darba aizsardzības speciālistu izpratne par izglītības ilgtspējīgai attīstībai mācīšanās balstu nozīmīgumu kompetences ieguvē ir nepilnīga. Pirmkārt, tas attiecināms uz *mācīties dzīvot kopā* un *mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*, to apgūšanas iespējām mācībās un studijās. Nav pietiekoši izprasts informālās izglītības/mācību nozīmīgums speciālista kompetences pilnveidē. Vērtējot balstu pašreizējo un perspektīvo nozīmīgumu *izglītības ilgtspējīgai attīstībai* īstenošanai, kā prioritārā visās ekspertu grupās ir atzīmēta *mācīšanās zināt* un *mācīšanās darīt*. Starp trīs pārējo balstu nozīmīguma vērtējumiem nav statistiski nozīmīgu atšķirību.
8. Nemot vērā darbaspēka pārvietošanos ES un vēl plašākās robežās, arvien nozīmīgāka kļūst terminoloģijas saskaņotība un adekvāti terminu tulkojumi. Latviešu valodā izglītības jomā neadekvātu tulkojumu rezultātā tiek lietoti no pedagoģijas viedokļa nevēlamī termini: *formālas mācības* vai *formāla mācīšanās*. Krievu valodas ietekmē neatbilstoši paplašināta termina *apmācīšana* lietošana. Tiesību aktu ietekmē, raksturojot konkrēta mācību procesa dalībnieku, bieži lietots termins *izglītojamie*.
9. Izvērtējot apzinātās mācību teorijas un darba aizsardzības studiju programmu studentu kontingentu, konstatēts, ka humānistiskā mācību teorija pašreizējā laika posmā ir atbilstošākais teorētiskais pamats darba aizsardzības speciālistu izglītības programmu veidošanai un īstenošanai izglītības ilgtspējīgai attīstībai kontekstā.
10. Izvērtējot kritiski - *konstruktīvās didaktikas, mācīšanas - mācīšanās teorētiskās didaktikas, uzdevumu/rīcīborientētās didaktikas, mērķorientētās didaktikas, komunikatīvās didaktikas, subjektīvās didaktikas, attīstības didaktikas un kibernetiski informatīvās didaktikas modeļus*, konstatēts, ka to atziņas var tikt transformētas uz pieaugušo izglītību, kā arī saistītas ar izglītības ilgtspējīgai attīstībai balstiem *mācīties zināt, mācīties darīt, mācīties būt, mācīties kopā būt un mācīties pārveidot sevi un sabiedrību*. Pētījumā iegūtās atziņas par modeļiem un to būtību izglītībā veido teorētisko pamatu promocijas darba ietvaros izstrādātajiem darba aizsardzības speciālista izglītības, kompetences un pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļiem.

11. Izvērtējot darba aizsardzības vēsturi un tiesību aktu izstrādāšanu, konstatēts, ka Latvijā līdz 20. gs. beigām to būtiski ietekmējušas atbilstošās norises Krievijā un PSRS. 20. gs. pēdējā desmitgadē darba aizsardzības tiesību akti Latvijā pakāpeniski tiek pārveidoti atbilstoši Starptautiskās Darba Organizācijas konvencijām un ES likumdošanai. Darba aizsardzības speciālistu profesijas standartos un studiju programmās līdz 2011. gadam nebija pietiekoši akcentēta pedagoģiskās kompetences nepieciešamība. Arī darba aizsardzības praksē bieži vērojama formāla attieksme pret darba aizsardzības mācībām un tām nepieciešamās darba aizsardzības speciālista kompetences veidošanos un attīstību.
12. Veicot nodarbināto aptauju par instruktāžu kvalitāti, noskaidrots, ka 83% gadījumu instruktāžas ir formālas, nodarbinātais tikai parakstās darba aizsardzības instruktāžas žurnālā. 4% nodarbināto pat nav parakstījušies, kas nozīmē to, ka darba aizsardzības sistēma šajos uzņēmumos nav izveidota, 6% gadījumu nodarbinātajam ir iedota instrukcija, lai to izlasītu. Kvalitatīvas instruktāžas ir bijušas tikai 7% gadījumu, kad nodarbinātie ir instruēti atbilstoši pastāvošajai likumdošanai. Nodarbināto nekvalitatīvas mācības kā nodarbināto nedrošas rīcības cēloni, kura rezultātā var notikt nelaimes gadījums darbā, norāda 86% respondentu.
13. Darba aizsardzības speciālistu resertifikācijas (reizi piecos gados) ieviešana, aktualizēja darba aizsardzības speciālistu izglītības pētījumus pieaugušo izglītības kontekstā un darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa izstrādāšanu.
14. Balstoties uz ekoloģisko pieeju izglītībā, ir izveidots darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis, kuru var izmantot šo speciālistu studiju un profesionālās pilnveides programmu sastādīšanā un īstenošanā. Darba aizsardzības speciālistu pedagoģiskā kompetence veidojas mezosisēmā, kas ietver divas mikrosistēmas - darba un izglītības. Kompetence veidojas formālā un neformālā izglītībā, kā arī informālās mācībās.
15. Izstrādātais darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis ir sekmīgi aprobēts uz tā bāzes izveidotajā programmā. Visi modeli iekļautie darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences elementi ir vienlīdz nozīmīgi. To nozīmīguma ekspertvērtējuma mediānu atšķirības nav statistiski nozīmīgas. Pārbaudot visu septiņu kompetences komponentu vērtējumu saistību ar respondentu pieredzi darba aizsardzībā vai pedagoģiskajā darbā, konstatēts, ka Spirmaņa rangu korelācijas koeficienti ir robežās no -0.127 līdz +0.203 un nav statistiski nozīmīgi ($p>0.10$). Izņēmums: iezīmējas pozitīva vērtējumu korelācija ($rs = 0.203$; $p<0.10$) starp respondenta pedagoģiskā darba pieredzi un spēju izveidot un attīstīt mācību vidi, kā arī starp respondenta pieredzi darba aizsardzībā un spēju īstenot mācību kvalitātes kontroli un vadīšanu ($rs = 0.211$; $p<0.10$).
16. Veikts darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modeļa ekspertvērtējums. Visi eksperti vienprātīgi atzina, ka izstrādāts inovatīvs darba aizsardzības speciālista pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelis un sekmīgi aprobēta uz tā bāzes izveidotā programma.

17. Atbilstoši darba aizsardzības pedagoģiskās kompetences un tās ieguves modelim izstrādātā profesionālās pilnveides programma aprobēta darba aizsardzības speciālistu ($n=48$) mācībās. Kā pedagoģisko zināšanu, tā arī prasmju un kompetences pašvērtējumu modas un mediānas mācību sākumā $M_o = M_e = 2$, mācību noslēgumā $M_o = M_e = 3$. Izmantota četru ballu skala. Pedagoģisko zināšanu, prasmju un kompetences izmaiņas - pašvērtējuma mediānu atšķirības ir statistiski nozīmīgas ($p=0.00$).
18. Aprobētā programma izmantota darba aizsardzības speciālistu studiju programmā LLU.

Publikācijas

Galvenie pētījuma rezultāti tika publicēti šādos rakstu krājumos.

1. **Bērtaitis I.**, Brizga D., Ozoliņa V. (2013) A pedagogical experiment in competence promotion for occupational safety and health specialists. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2013 : 19-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2013 m. gegužēs 16-17 d., birželio 14-15 d., Kaunas / Aleksandro Stulginkio Universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. – Kaunas, Klaipēdos Universitetas: Akademija, 2013. 1-oji dalis¹
2. **Bērtaitis I.**, Brizga D., Pēks L. (2013) Impact of the Computer use on Student Healt on Ecological perspective to the Work safety. In: 12th International scientific conference "Engineering for rural development" : proceedings, May 23-24, 2013 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. Jelgava, 2013²
3. **Bērtaitis I.**, Briede B., Pēks L. (2012) Pedagogical Competence Model for Work Safety Specialists. In: 11th International scientific conference "Engineering for rural development": proceedings, May 24-25, 2012 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. Jelgava, 2012. Vol.11, 619.-624. lpp. **ISSN 1691-3043 (Datu bāzes: SCOPUS, AGRIS)**
4. **Bērtaitis I.**, Karlsons U., Brizga D. (2012) Knowledge, Skills and Competences of Labor Protection Specialists. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2012, 18-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2012 m. gegužēs 16-17 d., birželio 14-15 d., Kaunas / Aleksandro Stulginkio Universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas, Klaipēdos Universitetas: Akademija, 2012.
5. **Bērtaitis I.**, Pēks L., Renigere R. (2012) The European Qualification's Framework and the Pillars of Education for Sustainable Development. In: Rural Environment. Education. Personality (REEP) (2012). Proceedings of the International Scientific Conference. Volume 5. (CD-ROM) March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, pp 19-26. **ISSN 2255-808X (Datu bāzes: AGRIS, EBSCO, Thomson Reuters)**
6. **Bērtaitis I.** (2012) Education System in Labour Protection in the Republic of Latvia In: Rural Environment. Education. Personality (REEP) (2012). Proceedings of the International Scientific Conference. Volume 5. (CD-ROM) March 21st-

¹ Pieņemts publicēšanai

² Pieņemts publicēšanai

22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, pp. 105-110. **ISSN 2255-808X (Datu bāzes: AGRIS, EBSCO, Thomson Reuters)**

7. **Bērtaitis I.** (2011) Factors forming Safe Working Environment. In: The 1st International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society "Contemporary Ergonomics and Business 2011" Program&Abstracts, October 7th, 2011/Latvian Ergonomic Society, Ergonomics Research Centre in the Faculty of Chemistry University of Latvia, Riga, 2011. 26 p. **(Datu bāzes: Thomson Reuters)**
8. **Bērtaitis I.** (2011) Ecological Approach to Labor Protection. In: First International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society "Contemporary Ergonomics and Business 2011" proceedings, October 7th, 2011/Latvian Ergonomic Society, Ergonomics Research Centre in the Faculty of Chemistry University of Latvia University of Latvia Press, Riga, 2011. 105.-111. lpp. **ISBN 978-9984-45-406-1 (Datu bāzes: Thomson Reuters)**
9. **Bērtaitis I.** (2011) Analysis of Professional Competences of Labour Protection Specialists. In: 7th Annual International Scientific Conference "New Dimensions in the Development of Society", October 6-7, 2011, Jelgava : [abstracts] / Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. Jelgava: LLU SZF, 2011, 25 p. **(Datu bāzes: AGRIS)**
10. **Bērtaitis I.,** Briede B., Pēks L. (2011) Trends of specialists competence in work safety 10th International scientific conference. In: "Engineering for rural development": proceedings, May 26-27, 2011 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. Jelgava, 2011. Vol. 10, 496.-501. lpp. **ISSN 1691-3043 (Datu bāzes: SCOPUS, AGRIS, EBSCO, Thomson Reuters)**
11. **Bērtaitis I.** (2011) Knowledge on Labour protection at general secondary Education institutions and Possible solutions for its Improvement. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2011 : 17-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2011 m. gegužės 11-13 d., birželio 16-18 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas : Akademija, 2011. 1-oji dalis, pp. 17-19. **ISSN 1822-1823**
12. **Bērtaitis I.** (2010) Accidents at work and quality of instructions. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2010 16-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2010 m. gegužės 12-14 d., birželio 17-19 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas : Akademija, 2010. 1-oji dalis, 17.-20. lpp. **ISSN 1822-1823**
13. **Bērtaitis I.,** Babrane I. (2009) Analysis on teaching staff burnout syndrome. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2009: 15-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2009 m. gegužės 13-15 d., birželio 11-12 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas: Akademija, 2009. 1-oji dalis, pp. 17-20. **ISSN 1822-1823**
14. **Bērtaitis I.,** Staša J., Šķēle A., Zujs V. (2007) The place of labour protection in preparing specialists in higher education. In: 3rd Annual international scientific conference "New dimensions in the development of society", 14-15 June, 2007,

Jelgava: [abstracts] / Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences.

Jelgava: LLU SZF, 2007. 15. lpp. (**Datu bāzes: AGRIS**)

Pētījumu rezultātu aprobācija. Galvenie pētījuma rezultāti referēti šādās konferencēs.

1. 11th International scientific conference "Engineering for rural development" May 24-25, 2012 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. Jelgava, 2012. "Pedagogical Competence Model for Work Safety Specialists".
2. Žmogaus ir gamtos sauga 2012, 18-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2012 m. gegužes 16-17 d., birželio 14-15 d., Kaunas / Aleksandro Stulginkio Universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas, Klaipēdos Universitetas, 2012. "Knowledge, Skills and Competences of Labor Protection Specialists".
3. Rural Environment. Education. Personality (2012). Proceedings of the International Scientific Conference. March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, "The European Qualification's Framework and the Pillars of Education for Sustainable Development".
4. Rural Environment. Education. International Scientific Conference. March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, "Education System in Labour Protection in the Republic of Latvia"
5. 1st International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society "Contemporary Ergonomics and Business 2011", October 7th, 2011/Latvian Ergonomic Society, Ergonomics Research Centre in the Faculty of Chemistry University of Latvia, Riga, 2011. "Ecological Approach to Labor Protection".
6. 7th Annual International Scientific Conference "New Dimensions in the Development of Society", October 6-7, 2011, Jelgava, Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. Jelgava : LLU SZF, 2011. "Analysis of Professional Competences of Labour Protection Specialists"
7. 10th International scientific conference. In: "Engineering for rural development" : proceedings, May 26-27, 2011 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering, Jelgava, 2011. "Trends of specialists competence in work safety"
8. Žmogaus ir gamtos sauga 2011: 17-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2011 m. gegužes 11-13 d., birželio 16-18 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. –Kaunas, "Knowledge on Labour protection at general secondary Education institutions and Possible solutions for its Improvement"
9. Žmogaus ir gamtos sauga 2010: 16-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2010 m. gegužes 12-14 d., birželio 17-19 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas "Accidents at work and quality of instructions".
10. Žmogaus ir gamtos sauga 2009: 15-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2009 m. gegužes 13-15 d., birželio 11-12 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas "Analysis on teaching staff burnout syndrome".

11. International scientific conference "New dimensions in the development of society", Jelgava, Latvia, June 14-15, 2007, Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. Jelgava, LLU, SZF "Darba aizsardzības vieta augstākās izglītības speciālistu sagatavošanā".

Latvia University of Agriculture
Faculty of Engineering
Institute of Education and Home Economics



Mg. labour protection Imants Bērtaitis
DARBA AIZSARDZĪBAS SPECIĀLISTA PEDAGOĢISKĀ KOMPETENCE

**PEDAGOGICAL COMPETENCE OF THE LABOUR PROTECTION
SPECIALISTS**
Summary of Doctoral Thesis

Pedagoģijas doktora (Dr.paed.) zinātniskā grāda iegūšanai pieaugušo pedagoģijas
apakšnozarē

SYNOPSIS

of the doctoral thesis, subfield of Adult Pedagogy, for the scientific degree of Dr.paed.

Autors/author _____

The study was financially supported by the ESF project “Support for doctoral programme realization of Latvia University of Agriculture (04.4-08/EF2.D2.35)



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Jelgava 2013

The doctoral thesis has been developed at the Latvia University of Agriculture from 2009 to 2012.

The doctoral thesis has been developed within the framework of the ESF financed Project *Support for Doctoral Studies at the Latvia University of Agriculture* Agreement No. 2009/0180/1DP/1.1.2.1.2/09/IPIA/VIAA/017

Scientific advisor of the doctoral thesis

Ludis Pēks, Dr.paed., Dr. sc. ing.,

Professor of the Latvia University of Agriculture

Translated by MA in Translation and Terminology Liesma Sāviča

Reviewers of the doctoral thesis:

Velta Lubkina, Dr. paed., professor of Rēzekne Higher Education Institution

Irēna Katane, Dr. paed., Assoc. prof. of the Latvia University of Agriculture

Jānis Ieviņš, Dr. oec., professor of Riga Technical University

The chairperson of the Doctoral Promotion Council of Pedagogy Science
of the Latvia University of Agriculture

Baiba Briede, Dr. paed., prof. of the
Latvia University of Agriculture

The defence of doctoral thesis shall take place at:

The Institute of Education and Home Economics of the Faculty of Engineering of the Latvia University of Agriculture, at the open meeting of the Doctoral Promotion Council of Pedagogy Science on 27. June, 2013, at 10:00, in Jelgava, at Čakstes bulvāris 5, in Room 502.

Doctoral thesis and its summary are available at:

The fundamental library of the Latvia University of Agriculture in Jelgava, at Lielā iela 2.

©Imants Bērtaitis, 2013

©Latvia University of Agriculture, 2013

Printed in 70 copies

GENERAL DESCRIPTION OF DOCTORAL THESIS

The doctoral thesis consists of the introduction, 4 parts, conclusions, proposals, bibliography and appendices. The volume of the thesis is 162 pages, 25 tables, 36 figures, 354 bibliographic items in Latvian, English, German and Russian, and 24 appendices in a separate volume.

The author has graduated the Latvia University of Agriculture, Institute of Education and Home Economics, Doctoral Program in Pedagogy. Professional master's degree in labour protection has been obtained at Riga Technical University, Faculty of Engineering Economics. The author has graduated professional teacher development program for Innovation of University Didactics. Pedagogical experience has been gained while working as a lecturer at Dobele Adult Education Centre and since 2005 at Latvia University of Agriculture, Faculty of Forestry, Department of Labour Environment. Now the author is a director of the second level professional study program "Labour Protection and Safety", he teaches a compulsory study programme "Labour and Civil Protection", and an optional study course "Labour Protection". The author also teaches study courses "Labour Protection", "Civil Protection" at Riga Technical University and "Safety Precautions while Operating Industrial Machinery and Equipment" at Riga International School of Economics and Business Administration.

A large number of accidents at work accounts for the relevance of the research. According to the statistical data major accidents are caused by unconvincing behaviour of employees. Its main cause is employees' insufficient knowledge, skills and competences on how to perform safe and healthy work, which depends on the instructions provided during labour protection training events and the training quality itself. The research shows that instructions are often formal and due to insufficient pedagogical competence of labour protection specialists it is difficult to ensure qualitative teaching. Thereby lack of pedagogical competence of labour protection specialists in many cases is an indirect cause of accidents. The need to improve their pedagogical competence has first been brought up in the Occupational Standard for labour protection specialists published in 2011. Pedagogical competence of labour protection specialists could be improved by doing studies and carrying out recertification, which has to be done every five years, by acquiring professional development program for non-formal education. No research regarding competences of labour protection specialists and possibilities for their acquisition has been conducted in Latvia so far. It is therefore necessary to develop a model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition that would scientifically justify its acquisition both in formal and non-formal education programs, and in informal studies according to the sustainable development trends for education in the 21st century and based on ecological approach to education.

The first part of the doctoral thesis describes and evaluates the term “*competence*”, its use, the development and diversity of corresponding competence concepts and their explanations: types of competences, classification, structure of competence and its models, connection of competence with qualification and pedagogical process, nature of work specific features of labour protection specialists, various competence approaches, a model of competences of labour protection specialists have been developed, use of

ecological approach in labour protection has been evaluated, components of safe working environment have been described.

The second part of the doctoral thesis describes and assesses education of labour protection specialists in the context of adult education based on the author's personal experience, scientific research and regulatory enactments he has studied; theoretical justification of model of pedagogical competence labour protection specialist and its acquisition and development program of pedagogical competence have been made. The research carried out and methodological basis of content structuration - an ecological approach to education. The following has been described and evaluated: education development trends in mega and macro system; key terms of lifelong learning and adult education; adult and vocational education in a lifelong learning context; levels of vocational qualification of labour protection specialists; labour protection specialist learning opportunities and study programs, education model of labour protection specialist.

The third part of the doctoral thesis describes and evaluates conceptual and didactic models, their relation to pillars for sustainable development of education; further education model for labour protection specialists and spiral of competence development have been developed; humanistic learning theory, its connection with pillars for sustainable development of education have been characterized, characterization of education cycle in the context of recertification of labour protection specialists have been carried out and model of pedagogical competence labour protection specialist and its acquisition has been developed.

The fourth part of the doctoral thesis: aggregates and evaluates the results obtained in experimental research process, which have been structured in two parts – stating research and experimental research of a model of pedagogical competence labour protection specialist and its acquisition. The stating research describes knowledge on labour protection matters of pupils in general education, and employees engaged in work of organizations and institutions. Separate elements in the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition have been evaluated in the experimental research of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, and experimental verification of the development program of pedagogical competence has been carried out.

Research object education of labour protection specialist

Research subject pedagogical competence of labour protection specialist

The aim of the doctoral thesis is to develop a science-based model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, by evaluating changes of pedagogical competence in education process of labour protection specialists and to develop and approve the development program for improving pedagogical competence of labour protection specialists.

Research question:

1. What is the theoretical basis of a model of pedagogical competence labour protection specialist and its acquisition, and pedagogical competence?

- What is the education system in labour protection in Latvia like, its connection with adult education, education for sustainable development and the European Qualifications Framework?
- How to develop a model of pedagogical competence labour protection specialist and its acquisition and its acquisition and what are the components of pedagogical competence?
- What are the causes of accidents and their relation to pedagogical competence of labour protection specialists? What are the results of experts' evaluation of pedagogical competence of labour protection specialists and the results of the development, approbation and implementation of the program based on a model of pedagogical competence of labour protection specialist and its acquisition ?

Research tasks:

- To study and analyse literature and evaluate theoretical findings in the context of pedagogical competence of labour protection specialists:
 - about competences and competence approaches;
 - about labour protection and competence of labour protection specialist from the perspective of ecological approach in education;
 - about education for sustainable development, its pillars;
 - about adult education and life-long learning, its terminology.
- Characterize and assess education system in labour protection in Latvia, its connection with the European Qualifications Framework.
- To develop a model of a competence of a labour protection specialist, and a model of pedagogical competence and its acquisition, on the basis of the evaluation of theoretical findings and legal acts of the European Qualifications Framework, the survey results and the author's experience.
- To describe the causes of accidents, study and evaluate their relation with the education obtained in labour protection and pedagogical competence of labour protection specialists.
- To evaluate how labour protection specialists assess formal, non-formal and informal education/training, as well as the significance of the pillars of education for sustainable development in the context of acquiring and developing pedagogical competence of labour protection specialists.
- To carry out a cooperative and experts' evaluation of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition;
- On the basis of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition develop a professional development program, carry out experts' evaluation of the model and the program, to approve it in the developing experiment and implement in the study course *Pedagogy and Labour Psychology*.
- To summarize and evaluate the results of theoretical and experimental studies of pedagogical competence of labour protection specialists.

Theoretical research:

- Methodological basis of the research: Briede B., 2009, 2011; Bronfennbrenner U., 2004; Hirsto L., 2001; Katane I., 2005; Katane I., Pēks L., 2006;

- competences: Achtenhagen F., 1996; Beļickis I., 1998; Briede B., 2009, 2011; Dewey J., 1997; Habermas J., 1981, 1984; Hamachek D. E., 1985; Jameson F., 2004; Kramiņš E., 2005; Laužacks R., 1999; Maatsch J. L., 1999; Maslo I., 2001; Novak F., 1993; Orthey F. M., 2002; Raven J., 2001; Reetz L., 1999, 2003; Tillmann K. L., 1994; Игнатьева Л., 1999; Субетто А.И., 1994; a.o.;
- adult education: Arendt H., 1958; 1982; Engel P., Salomon M., 2002; Jarvis P., 1983; Knowles M. S., 1990, 1970; Koče T., 1999; Mezirow J., 1991; Niemi J. A., 1996; Wagemakers M. A. E., 2002; a.o.;
- competence of labour protection specialists: Briede B., Pēks L., 2011, 2012; Buggenhagen H. J., 1997; Cottrell S., 2001; Chomsky N., 1965, 2002; Goleman D., 1996; Gudjons H., 1998; Laužacks R., 1999; Uznadze D., 1969; Леонтьев А. Н., 1979, 1983, 1997; Лингарт И., 1970; Узнадзе Д., 1969; a.o.

Theoretical research methods:

- Analysis of theoretical literature and evaluation of conclusions;
 - in education / pedagogy;
 - in psychology, philosophy;
 - in labour protection/ ergonomics;
- Analysis of documents / regulatory enactments;
 - UNESCO and EU documents;
 - documents issued in the Republic of Latvia such as laws, the Cabinet regulations, Occupational Standards and others.

Empirical research methods:

- personal experience;
- observation during the instruction process in order to assess pedagogical competence of labour protection specialists;
- surveys;
 - interviews and discussions with labour protection specialists and employees;
 - questioning;
 - pupils and students;
 - labour protection specialists and employees;
 - interviews;
- analysis of accidents at work;
- pedagogical experiment;
- experts' assessments;
- descriptive and conclusive statistics (chi-square criterion, level of significance) and Kendall's concordance factor.

Research design (Figure 0.1.)

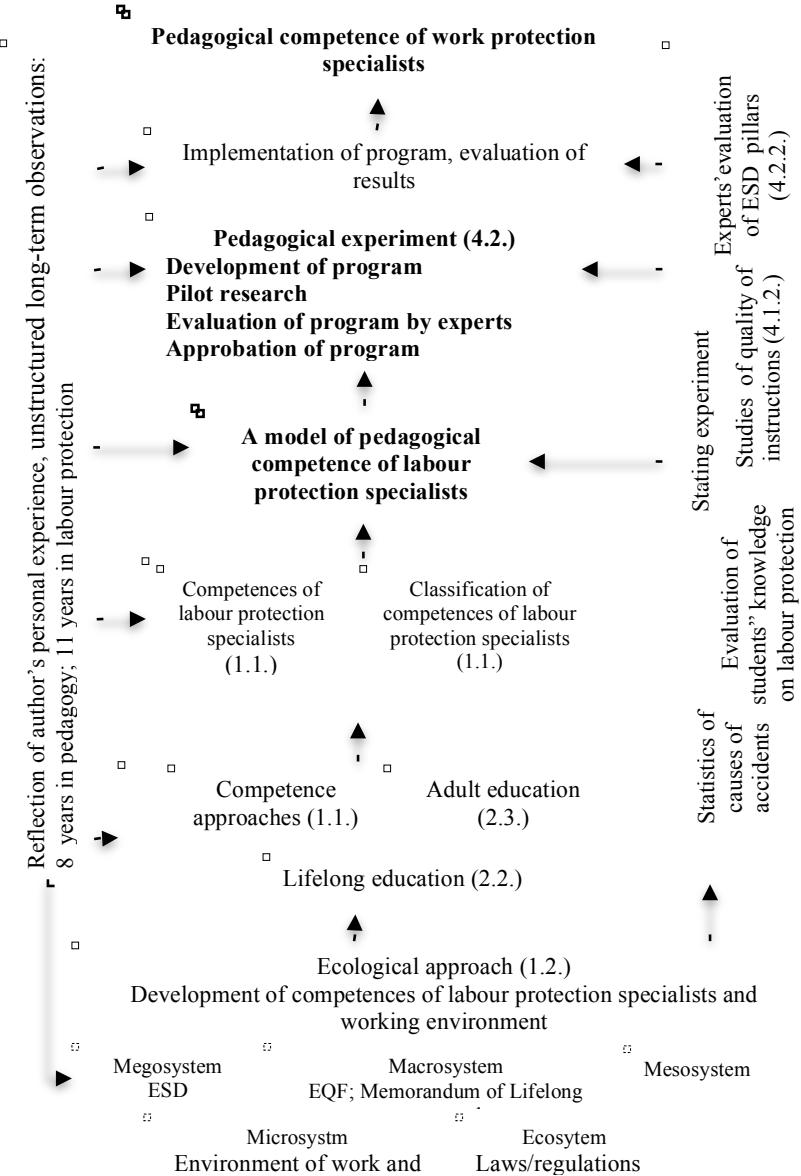


Fig. 0.1. Research design
(designed by the author)

OHS specialist– labour protection specialist ; ESD – education for sustainable development ; EQF – European qualification framework

Basis of research, respondents:

- work environment group at the Faculty of Forestry, Latvia University of Agriculture;
- labour protection experts;
- labour protection specialists;
- pupils;
- students;
- people carrying out instructions at workplace;
- employees.

The total number of respondents involved in the research: 565 respondents; 5 work environment group at the Faculty of Forestry, Latvia University of Agriculture; out of them 8 labour protection experts in education; 48 senior labour protection specialists; 79 labour protection specialists; 91 labour protection students in higher level study program; 250 employees; 84 pupils.

The scientific novelty of the research

The ecological approach in the research on the competence of labour protection specialists and safe working environment has been implemented. The impact of a personnel competence on the development of safe working environment has been evaluated. A model of competences of labour protection specialists and a classification of competences have been developed and scientifically substantiated. A connection of the levels of human activity (*labour, work, action*) with occupational safety, as well as the use of adequate terminology for levels of human activity in Latvian and English (*darba aizsardzība, darba drošība; labour protection, work protection, labour safety, work safety, occupational safety*) have been evaluated. Education model of a labour protection specialist has been developed. The connection of dimensions of sustainable development - environmental, economic and social, as well as the five pillars of *education for sustainable development* with sustainable and safe work has been evaluated. The conformity of the education and competence of labour protection specialists with the development tendencies of education on the global and the EU level have been evaluated. The model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition have been developed and approved.

Practical significance of the research

On the basis of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition and ecology of education a study program (course) for the improvement of pedagogical competence of labour protection specialists in basic studies and recertification has been developed.

Structure of the doctoral thesis has been developed according to the aims and tasks set for the development of the doctoral thesis and consists of an introduction, four parts, conclusions, proposals, bibliography and appendices. The structure of the doctoral thesis corresponds to the logical description of the performed research and the stages of the research.

Main proposals of the Thesis:

- Pedagogical competence of labour protection specialists ensures creation of a safe and healthy working environment as well as safe, healthy and sustainable work.

- On the basis of the ecological approach to education the formation and development of pedagogical competence of labour protection specialists in educational and working environment takes place in the context of the development tendencies of education on the global and European level.
- The developed model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, which is based on ecological approach to education, ensures the development of a study program (course) for the development of pedagogical competence of labour protection specialists. The aprobation of the program within recertification framework and its implementation in undergraduate studies of labour protection specialists ensure development of pedagogical competence of labour protection specialists.

CONTENT OF DOCTORAL THESIS

1. Labour Protection and Competences of Labour Protection Specialists

The first chapter of the doctoral thesis deals with several interpretations of the concept of *competence*. The studies on human ecology and the ecological approach to education by Bronfenbrenner, Morris, 2006; Briede, Pēks, 2011; Hirsto, 2001; Katane, 2007 summarised in the chapter allow describing components of a safe working environment and principles of sustainable development of labour protection, which will be used as a basis for the model of labour protection specialist pedagogical competence and its acquisition proposed by the author.

1.1 Competences and approaches to competences

Referring to the conclusions of Maslo, 2001; Orthey, 2002; Łeontjeva, 1977; Šponas, 2001; Koķes, 1999; Beļicka, 1998; Laužacki, 1999; Tillas, 2005; Chomsky, 1965, 2002; Stabiņa, 1998; Briedes, Pēka, 2011 and other authors, the term competence, its usage, development and diversity of relevant concepts of competence and their explanation, types of competences, classification, competence structure, connection of competence to qualification and pedagogical process and work specifics of labour protection specialists, different competence approaches have been characterized and evaluated, in order to develop a model of competences of labour protection specialists and substantiate the significance of pedagogical competence for labour protection specialists, based on the studies of the role and place of labour protection specialists within the national economy.

Table 1.1

Comparison of the categories of qualification and competence summary by the author, (Erpenbeck, Heyse, 1996)

Qualification	Competence	Useful conclusions
Qualification focuses on fulfilment of specific external requirements	Competence refers to the subject	Creation and development of learning environment, and organization of learning processes in cooperation with other specialists, management of the work of a student group, evaluation of the emotional condition during the learning process, as well as assessment of learning outcomes and direction of one's own professional growth
Qualification is related to specific knowledge and skills required in the area of professional activity	Competence is related to the awareness of integrity of personality	
Qualification is related to teaching and its organization from outside	Competence is related to the learning of students and the necessity of self-organization	
Qualification is related to the elements of abilities of individual activities, which can be certified	Competence includes unlimited number of activity dispositions	

The analysis of the use and interpretation of the term *competence* in both scientific publications and dictionaries revealed the diversity, which depends on the language and the sphere where this term is used, or the opinion of a particular researcher or a group of researchers, and on the normative document where this term has been used.

Evaluating the studies that have been carried out in compliance with the context of ecological experiment, in developing the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition the author has used the definition given in the EQF that competence means the proven ability to use knowledge, skills and personal, social and / or methodological abilities, in work or study situations and in professional and personal development. In the European Qualifications Framework, competence is described in terms of responsibility and autonomy. (EQF, 2009)

Competence develops on the basis of personal experience, where knowledge and skills are essential components. Knowledge and skills are components of competence and at the same time in the model of labor protection specialists' pedagogical competence and its acquisition they are depicted as separate components, because their specific role in the improvement of competences has been assessed.

Combining the types of competences and relevant skills and abilities designated by D. Goleman and German authors (Erpenbeck, Scharnhorst, 2005) in Table 1.2, the author has summarised conclusions that will be used to create the model of labour protection specialist pedagogical competence and its acquisition.

Table 1.2

Types of competencies included in the classification of competences, summary by the author (Erpenbeck, Scharnhorst, 2005)

Types of competences	Skills and abilities	Useful conclusions
Personality competences	Loyalty, tolerance, ability to assume responsibility, ability to assume responsibility for others, for one's own actions, ability to trust and be reliable, skill of self-presentation, ability to make independent decisions, skill to assign responsibility for finances, etc.	Abilities to reflect and evaluate pedagogical experience, to prepare and present teaching material, to identify and use teaching methods, to use IT in a learning process, to evaluate achievements of students. To demonstrate knowledge of ESD, education ecology, EGR and EQF, lifelong learning, formal, non-formal and informal education, of adult education, briefings on labour protection, the role of emotional and psychomotor aspects in the learning process
Competences of process activity management	Energy, readiness to face challenge, readiness to take risk, mobility, flexibility, skills to manage resources (external, internal), initiative, etc.	
Professional competences	Professional knowledge, professional knowledge in certain areas, comprehensive knowledge on global market trends, skill to plan in a team and independently, professional skills for work in a team and independently	
Social and communication competences	Communication skills, skill to argue, judgement skills, presentation skills, ability to cooperate, ability to get to know people (empathy), skill to address the audience, ability to motivate, ability to adjust, diplomacy, etc.	

A model of competences of labour protection specialists. By modifying the model of personnel recruitment and evaluation (Boitmane, 2008), the author creates a model of competences of labour protection specialists (Fig. 1.1).

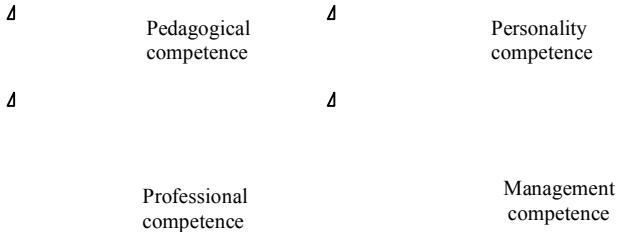


Fig. 1.1. A model of competences of labour protection specialists
 (designed by the author)

In order to gain better understanding of the competences, which the labour protection specialists require, the author proposes a classification of the competences of labour protection specialists (see Figure 1.2), which is based on the model of classification of competences of Daniel Goleman, (Goleman, 1995) and the classification of competences by A.I. Subetto (Субетто, 1994).

Special competences are distinguished since there is a possibility resulting from further studies that labour protection specialists will not be able to define the significance of special competences in performance of duties of labour protection specialists.

Description of approaches to competences. Today, there are four typical approaches to competence (Hoffmann, 1999; Briede, 2009, Briede, Pēks, 2011).

The first approach defines competence as a result achieved through a teaching/learning process. The second approach refers to professional activities and puts an emphasis on qualitative changes in the components of competence. The third approach refers to continuous development of competence components over the lifetime. The fourth approach includes interrelated variations of the first three approaches, which the author has used as basis for development of the a model of labour protection specialist pedagogical competence and its acquisition and a competence improvement program. The studies on competence of labour protection specialists and development of the model of labour protection specialist pedagogical competence and its acquisition made by the author are based on the fourth approach.

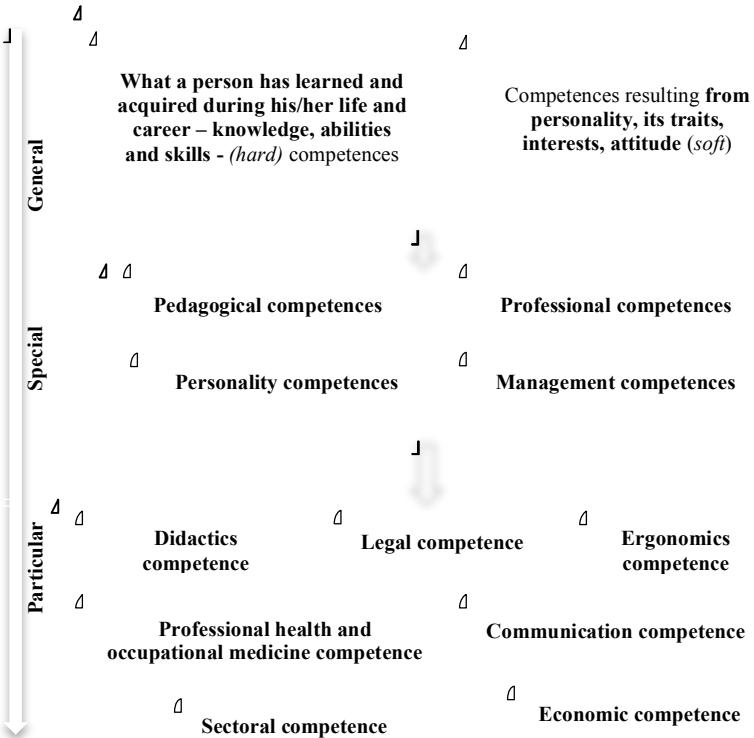


Fig. 1.2. Classification of competences of labour protection specialists (author's study based on Goleman, 1995, Субетто, 1994)

1.2. Occupational safety and health and competence of labour protection specialist from the perspective of ecological approach

Ecological approach. The studies on occupational safety and health and competence of the experts specialising in this field as part of the doctoral thesis are based on two directions of human ecology (Katane, 2005; Katane, Pēks, 2006) – ecology of human development, ecology of development of systems and the combination of both these directions.

Ecology of development of systems deals with the development of systems in interaction with the environment, in the context of the study – development of the system of occupational safety and health and/or education system. Today an important tendency in development of education system in macrotim, in a broader context in a megasystem, is education for sustainable development characterised by its pillars (see Section 2.1).

Urie Bronfenbrenner has defined the ecology of human development (Bronfenbrenner, 1979, 21): “Ecology of human development is related to scientific

research about progressive mutual accommodation between an active person, who is still developing, and altering qualities of direct surroundings, where the person lives, because this process is affected by the relationship between surroundings and these broader contexts, where the surroundings are located.”

This definition can also be applied to the studies on occupational safety and health, where direct surroundings are working or educational environment, and the person, who is still developing, is a labour protection specialist or another employee in a particular workplace or company.

Development of science and technology, and particularly ICT, has led to an increased impact of psychological factors of work environment on the employee. During the participation in unstructured long-term observations the author has concluded that the awareness of the importance of the psychological and comprehensive functional level (attitude to activities, responsible use of knowledge and skills) in occupational safety and health is not adequate for the abovementioned development, i.e. there is no *progressive mutual accommodation*.

The combination of both directions is implied in the definition as the relationship between broader contexts.

Competence of labour protection specialists forms and develops in two micro-systems or environments, i.e. educational and working environment.

Working environment – a workplace with its physical, chemical, psychological, biological, physiological and other factors, to which an employee is subjected while working (Article 1 of 2002 Labour Protection Law (*Darba aizsardzības likums*)).

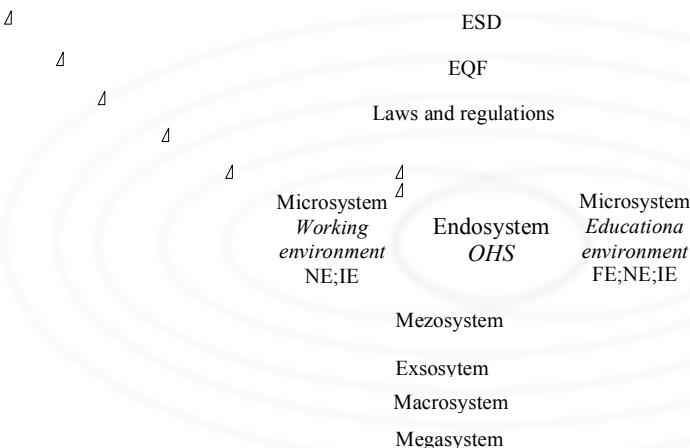


Fig. 1.3. Labour protection specialist in the bioecological model
(designed by the author on the basis of the ecology of human development
(Bronfenbrenner, Morris, 2006; Hirsto, 2001)).

ESD - Education for Sustainable Development, EQF - European Qualifications Framework, FE - formal education, NE - Non-formal education, IE - informal education; OHS - occupational health and safety specialist/labour protection specialist

Endosystem characterizes a labour protection specialist. By transforming Laura Hirsto's (Hirsto, 2001) model endosystem can be structured in four levels: physiological - psycho-physiological features determining a person's abilities; motor - anthropometric indicators - the ability to withstand long-term physical and mental strain, etc.; psychological - knowledge, skills, ability to acquire new things, to develop life satisfaction, etc., all embracing functional level -the top level of the previous levels, which determines attitudes in action, the use of responsible knowledge and skills thus describing the competence of a human in this case labour protection specialist.

As a result of the development of science, engineering, technology, especially ICT the impact of psychological factors of working environment on employees increase.

In the *educational environment* competence forms and develops through formal education (FE), non-formal education (NE) and informal education (IE), while in the working environment it develops through non-formal education (NE) and informal education (IE). Non-formal education in the working environment can also take a form of an electronic learning (e-learning). Informal education is acquired both consciously and unconsciously also in other micro-systems in one's leisure time and through social activities.

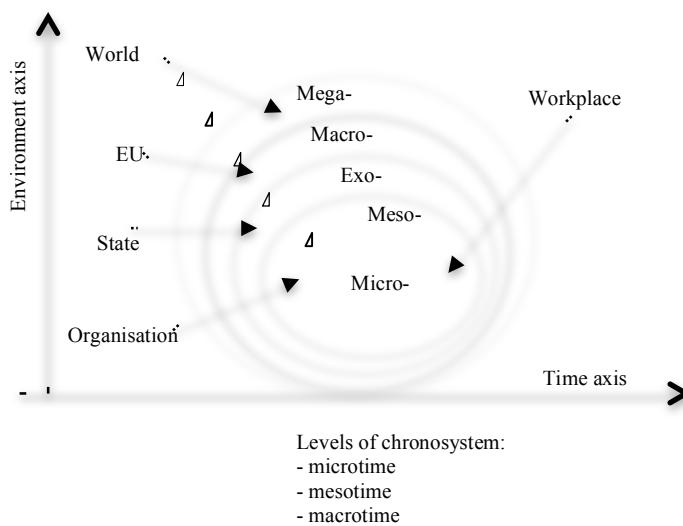


Fig. 1.4. A model of educational environment in time and space

(based on the model developed by Katane,
and adapted and modified by the author, 2007)

Three levels of the chronosystem: *microtime* – what happens now, briefing of employees, training, supervision of the working environment etc.; *mesotime* – recent past, near future. The initial briefing of an employee, first instructions, repeated instructions or planned instructions; *macrotime* – the future, the past, its impact on the psychological and comprehensive functional level (satisfaction with life, attitude to activities etc.) of the

endosystem, employee's experience gained at school and in the family, history of occupational safety and health, possible tendencies in further development of occupational safety and health protection, a possibility to look at the processes in the distant past or future. Definitely, one of the future objectives is sustainable development of occupational safety and health protection what would allow employees to maintain their physical and mental resources as long as possible to be able to perform their duties at work, taking into account the fact that the retirement age has a tendency to increase.

Considering the other direction of human ecology – in the context of ecology of development of systems, it is important to note that any human action or activity, including work, is affected by development of political, economic, social and cultural systems in macrotime.

Work is a prevailing type of interaction in the working environment. Evaluating the available characterizations of interactions, it was concluded that Arendt's characterization of human action (Arendt, 1958, Zunde, 1998) (Figure 1.5) was one of the most important characterizations for the purposes of this study, which showed how and in what way a safe and healthy working environment could be created.

Δ



A person wants to be a free being,
he is communicative and sociable
(*action*)

-



A person is a social being who
creates things that are useful not
only for himself but also for others
(*work*)

-



A person is a living being, a level of
bare life, a physical service to the
body (*labour*)

Fig. 1.5. Levels of human action – *labour*, *work*, and *action*

(developed by the author on the basis on Arendt's phenomenology of practical life
(Arendt, 1958))

Applying the bioecological model to the working environment, the author has concluded that each level of the endosystem may affect the balance between eco- and endo- levels, and thus also occupational safety. According to Hannah Arendt's characterisation of human action (Figure 1.5), we should strive for *work* and *action*, what at the psychological and physiological level of the endosystem may be an essential precondition for safe work. In the context of the ecosystem and macrotime the public attitude to work must change. Therefore, the pillar of *education for sustainable development*, namely, *learning how to change oneself and the society*, is particularly important and it is necessity to study how well labour protection specialists understand its importance.

By adapting a three-dimension model of sustainable development (Sustainable Development, 2007, 13), it can be concluded that sustainable and safe work in macrotime is possible owing to the integration of these dimensions.

Applying the three mentioned dimensions to occupational safety in the context of this study, they can be characterised as follows.

1. Man and society – man as an endosystem with its levels and levels of activity, and society as a social dimension of the ecosystem at all levels of the ecosystem. As regards sustainable development of education (SDE), this dimension is related to the pillars of SDE, i.e. *to learn to be oneself, to learn to be together and to learn to transform oneself and society* (Section 2.1).
2. Safe working environment as an element of the ecosystem where the impact of harmful and hazardous factors of working environment has been prevented or minimised.
3. National economy that guarantees payment for work which is adequate to the employee's competence and allows reaching a certain standard of living, and guarantees work until the retirement age.

Understanding of safe work in the context of sustainable development should be facilitated not only during the studies of labour protection specialists but also in all the other study programs as part of the courses on occupational safety and health and related courses.

Safe and healthy working environment and competence. The main task of occupational safety and health is to create and develop a safe and healthy working environment. A labour protection specialist alone cannot create such an environment. Involvement of an employer and employees as well as their competence in occupational safety is very important. The author proposes a model for creating and development of a safe working environment which would allow understanding the importance of competence of those involved in creation of safe working environment.

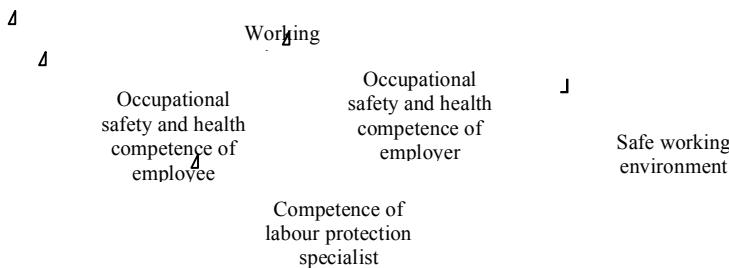


Fig. 1.6. Competences of personnel in creation and development of safe working environment

(created by the author)

Safe working environment must safeguard employees' capacity for work and quality of life throughout their lives. Taking into account that the retirement age in Latvia will increase up to 65 years by 2025, but in Germany it will reach 67 years in 2012.

Development of occupational safety and health in macrotime. Having evaluated the history of occupational safety and health and drawing up of laws and regulations in macro time and under the influence of macro environment, it has been concluded that until the late 20th century, this discipline in Latvia was significantly influenced by respective developments in Russia and the USSR. Over the last decade of the 20th century the laws and regulations on occupational safety and health in Latvia were gradually harmonised in line with the requirements of ILO Conventions and EU Regulations. Until 2011, the necessity of pedagogical competence was not sufficiently emphasised in the occupational standards of labour protection specialists. As regards occupational safety and health, in practice the attitude towards training in occupational safety and health and development of the required competence of labour protection specialists is very formal. These factors, as well as introduction of recertification of labour protection specialists (every five years) made relevant the studies on education of labour protection specialists in the context of adult education and prompted development of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, as described in the next chapters of this doctoral thesis.

2. Adult and vocational education in the context of lifelong education

In the second part of the doctoral thesis, on the basis of the available scientific research, laws and regulations and personal experience and studies, the author has characterised and evaluated the education of labour protection specialists in the context of adult education, designed the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, and provided a theoretical basis for the program for improvement of their pedagogical competence.

2.1. Education for sustainable development

Education for sustainable development can be viewed as a general, promising and ongoing process in the changing world. A long-term goal is the best possible life **without compromising others or the natural environment and society both in time and space**. For an individual it is a need to develop the ability to act according to sustainable society which means diverse knowledge, fair opportunities and **sufficient motivation** (a part of the text highlighted by the author - I.B.) (UNESCO, 2002; Grigule, b.g.).

A brief description of the EDS strategy is based on the EDS pillars: *learning to know, learning to do, learning to live together, learning to be, learning to transform oneself and the society*. The conclusions made upon their evaluation can be used as a basis for developing the model of competence of a labour protection specialist and its acquisition. The fifth pillar *learning to transform oneself and the society* is especially important in the context of pedagogical competence of labour protection specialists.

2.2. The essence of the concept of lifelong learning and explanations

The author has studied the formation of the main terms in the particular discipline and the problems related to terminology. Also several informative materials, dictionaries and teachers' publications related to the use of the terms (Birziņa, b.g.; Bremze, Grasmane,

Turusheva, 2004; Koķe, 2012; Skrauce, 2012) have been used. The formation of the concept *lifelong learning* cannot be attributed to any specific date, event or personality. The ideas of lifelong learning appeared already in the 1930s (Yeaxlee, 1929; Lindeman, 1926, etc.). It is considered that they have been developing fast since the 1960s. The Memorandum on Lifelong Learning created as a result of their development is very significant. The basic categories of learning *formal education, non-formal education and non-formal learning* described in it are equally important (see Part 4) in the development of pedagogical competence of labour protection specialist. The author found that the above terminology, as the Latvian English, exactly corresponds to the learning's basic nature and Teseo - Thesaurus for Education Systems in Europe (Edition, 2009) recommended just these terms. However, they are not consistently used.

2.3. Adult education

The concept of adult education has been defined more precisely stating its relationship to the pillars of development of sustainable eduction: *learn to be* and *learn to improve oneself and the society*.

The description has been provided of the studies in adult education performed in the second half of the 20th century as well as of the specific features of adult education (Cross, 1981; Freire, 1985; Houle, 1961, 1988, 1993; Jarvis, 1983; Knowles, 1990, 1970; Koķe, 1999; Mezirow, 1991; Poggeler, 1996; Reece, Walker, 1997; Rogers, 1996; Rubensons, 1996; Sutton - Smith, 1977; Tuijnman, 1996; et al.).

Different incentives of adults for learning have been identified (Houle, 1961): 1) the aim to receive a certificate or to solve a problem that an individual is faced with; 2) activities that are related to personal or social needs; 3) a desire to obtain knowledge and skills.

The author of the doctoral thesis has observed that the situation in the study groups of labour protection specialists is similar.

Evaluating the latest studies on adult education carried out in Latvia, which are summarised in the publication *Adult education (Pieaugušo izglītība, 2012)*, the author distinguishes the principles and approaches necessary for successful learning of adults, namely, participation in planning, organisation and evaluation of the learning process; use of their own experience; a relevant content focused on the adult's professional, social or personal problems. The most efficient approaches to adult education in theory and practice are: action learning; experiential learning, origins of which can be found in the works by Freire (Freire, 1985), Mezirow (Mezirow, 1991), Schon (Schon, 1987); learning based on the projects; self-directed learning; intergenerational learning; and cross-disciplinary learning (Koķe, 2012).

The author has used those findings in studying and analysing the education of labour protection specialists.

2.4. Vocational education and education of labour protection specialists

Vocational education. The author has examined the development of research of vocational education in macrotime, intergovernmental cooperation in the research on vocational education and the studies carried out at the Institute of Education and Home

Economics at the Latvia University of Agriculture, as well as connection between vocational education and competencies, levels of vocational qualification in Latvia and the EQF, by providing a description of vocational further education and vocational in-service training. Extensive studies have been carried out on vocational further education, yet there are no studies to be found on further education of labour protection specialists. The studies performed in Latvia are related only to occupational medicine (Dumbrovska, 2008; Egīte, 2009; Piķe, 2008; Reste, 2008; Roja, 2008; Sprūdža, 2008; Sudmalis, 2008; Vanadziņš, 2009; et al.)

The author believes that the biggest problem that concerns education in occupational safety is that none of higher education institutions in Latvia provides an opportunity to continue education, and it is not possible to continue the first-level higher education. The Latvia University of Agriculture is the only higher education institution which will accept entrants who have the first-level higher education in the 2012/2013 academic year.

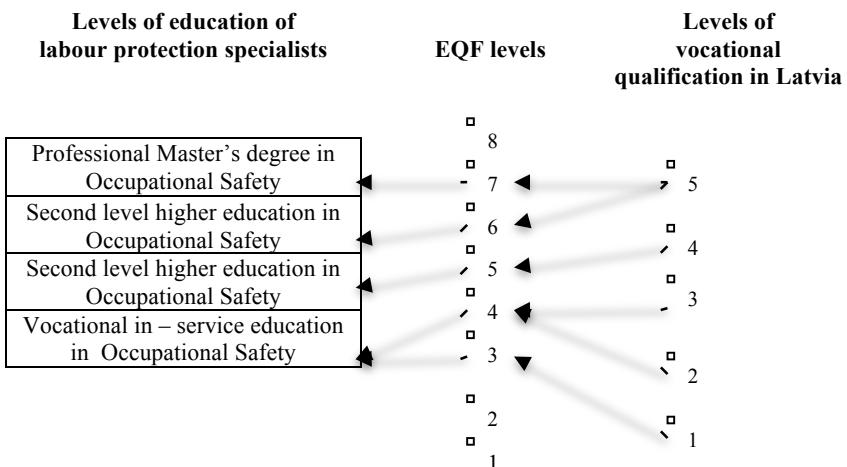


Fig. 2.1. Vocational education in Latvia and its five levels of qualification according to the eight levels of classification according to the European Qualifications Framework

(EQF for lifelong learning, 2009) (interpretation by the author).

The author believes that the biggest problem that concerns education in occupational safety is that none of higher education institutions in Latvia provides an opportunity to continue education, and it is not possible to continue the first-level higher education. The Latvia University of Agriculture is the only higher education institution which will accept entrants who have the first-level higher education in the 2012/2013 academic year.

Education in occupational safety is regulated by the Labour Protection Law (2002) that states that currently in Latvia there are three levels of vocational education: vocational in-service training (160 - hour program); the first-level higher education in

occupational safety and health and the second-level higher education in occupational safety and health.

By performing a more detailed analysis of the second-level higher professional education program in occupational safety (160 - hour course), the author has come to a conclusion that only the study program of the Latvia University of Agriculture offers the second-level pedagogical course for labour protection specialists in the mandatory Part A of basic studies. Other higher education institutions offer only pedagogical course in Part C, i.e. only as an optional study course.

While non-formal education in occupational safety and health mostly takes place as various seminars and courses usually organised by the State Labour Inspection where labour protection specialists are informed about the latest legislative requirements, the courses are organised also by larger education centres. The courses organised by training companies are usually for a fee and are attended by a small number of people. Once a year a seminar is held at Riga International School of Economics and Business Administration (RISEBA) where the leading experts in the field of occupational safety and health in Latvia take part.

The author has concluded that there exist several formal education programs for labour protection specialists where pedagogical studies are underestimated. There are no non-formal education traditions established in labour protection in Latvia.

An education model of labour protection specialists displays the sequence of acquiring education, levels of the EQF, and corresponding knowledge, skills and competences of labour protection specialists at different qualification levels. Briefing of employees on safe working methods requires pedagogical competence, and the labour protection specialist should know how to organise the learning process individually or in groups, know how to prepare educational materials and assess learning outcomes.

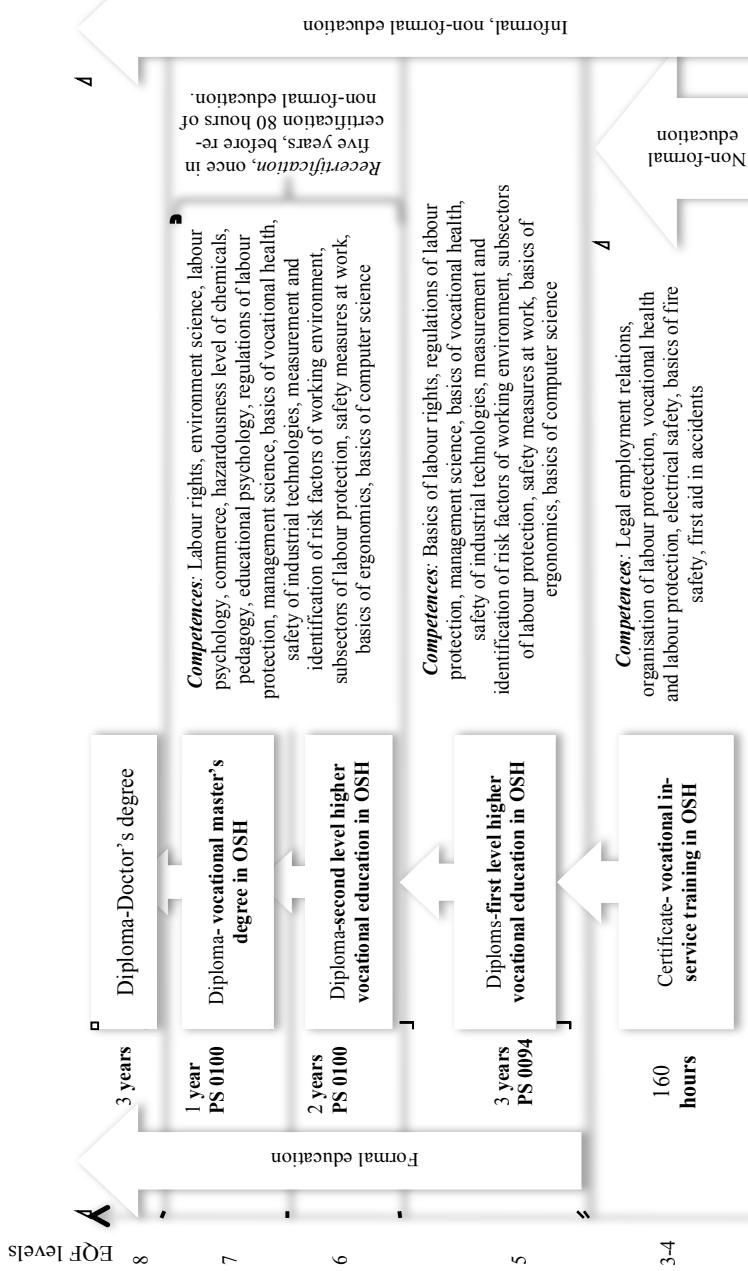


Fig. 2.2. An education model of a labour protection specialist
(created by the author)

3. Modelling, Theories of Studies and a Model of Pedagogical Competence of Labour Protection Specialists and its Acquisition

In this chapter, the author presents an overview of theoretical and practical concepts of models and methods of modelling (Gustafson K.L., 1996) and application of models in pedagogy what have been studied by researchers from various countries (Čehlova Z., 2001; Gudjons H., 1998; Holstein R., 1974; Jarvis P., 1989; Maslo I., 2001; Братко А. А., 1969; Есипов Б. П., 1961; Кузмина Н. В., 1970; Stachowiak H., 1973; Žogla I., 2001) in order to develop a science-based model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition. The model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition which is based on the ecological approach is provided at the end of the chapter.

3.1. Conceptual and didactic models and a training cycle

Analysing different descriptions of models and modelling in various sources (Hartmann, 2012; Frigg, Reiss, 2009; Плотинский, 2001; Аношкин, 1998; Томильцев, 1997; Martial, 1996; Roth, 1976; Уемов, 1971), it has been concluded that definitions of models greatly vary. However, definitions also have some common elements (Уемов, 1971) e.g. a model is a means of studying a prototype allowing obtaining new information about the prototype; a model is deliberately created or chosen by an individual among other objects.

Contemporary scientific literature draws no strict line between a theory and a model. Both theories and models are conceptual tools or means of research. Conceptual models have content and they are defined using theoretical concepts of a particular discipline. The following types of conceptual models have been defined (Плотинский, 2001): *logically semantic, structurally functional and models of cause and effect*. The author has used structurally functional models in the study of the education system of labour protection specialists and its components. Other types of models are used in theoretical and practical courses.

The development of German didactic schools and the development of models were facilitated by the studies of several scientists (Klafki, 1985, 1996; Gudjons, 1998; Schulz, 1981; Jank, Meyer, 1991, 2002; Cube, 1982; Eichelberger, b.g.). The models have been developed focusing on general education and using appropriate terminology: students, the teacher, lessons. The author believes that several models and the ideas they contain may be applied to adult education, including the programs and studies on occupational health and safety. The assessment included the following didactic models (theories) focusing on their relevance to the education for sustainable development, its pillars: a model of critically constructive didactics (*kritisch-konstruktive Didaktik*); theoretical didactics of teaching and learning (*Lehr-Lerntheoretische Didaktik*); task/action-oriented didactics (*Aufgabenorientierte /handlungsorientierte Didaktik*); target-oriented didactics (*Lernzielorientierte Didaktik*); communicative didactics (*kommunikative Didaktik*); subjective didactics (*Subjektive Didaktik*); didactics of development (*Entwicklungsdidaktik*); didactics of information theory and cybernetics (*Informationstheoretisch-kybernetische Didaktik*).

In the context of the research the discovered relation between the didactic models and ESD pillars that form the basis for education in all age groups is important. Thus, the didactic models can be extended also to adult education. The findings about the models and their significance in education obtained during the research form a theoretical basis for the models of competences of labour protection specialists and models of pedagogical competence developed in the doctoral thesis.

When developing the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, the author has taken into account the fact that a part of specialists who have a second level higher professional education in labour protection have to undergo re-certification once every five years, required for these professionals to provide service in labour protection.

Practical work experience leads to the awareness of incompetence - a specialist understands that he/she needs new knowledge. The author's studies and personal experience show that labour protection specialists are not sufficiently aware of what knowledge, skills and competencies they require.

3.2. Theories of learning

Several theories have been studied and characterized: *Gestalt*, stating that environment affects everything and that the whole is much more than a sum of its parts (Christian von Ehrenfels, Michael M. Sokal et al.); *behavioural*, various levels of complexity of stimulus-response, it ranges from amplification of a simple reaction of desires directly to the studying of reactions of various possibilities (J. Watson, Edward. L. Thorndike, et al.); *cognitive* theory of knowledge - it is based on different opinions about knowledge (Benjamin Bloom, Jerome Bruner, Jean Piaget, Lev Vygotsky, et al.); *humanistic* - related to the analysis of personality and society (A. Maslow, C. Rogers, D. Djui, S. Amonashvili et al.); *constructive* – knowledge is created and not merely adopted, and learning is achieved by linking the previous knowledge with the new knowledge (J. Piaget, G. Kelly, Guy R. Lefracois, et al.).

By evaluating these learning theories, curriculum of labour protection specialists and students of the course, in the present situation the author gives preference to a humanistic approach to learning as to the most appropriate theoretical basis for creating and introducing a curriculum of labour protection specialists. The humanistic learning theory determines that a learner or a student takes responsibility for the education process, he/she is highly motivated and self-guiding, while a teacher is an assistant or a partner who stimulates and partly directs the learning process. According to the author's observations, in the OSH study programs there are highly motivated students and lecturers mostly keep to the aforementioned pattern.

When modelling the education cycle the author used the publications about learning theories by several authors (Kramlinger, Huberty, 1990; Merrian, 1988; Reece, Walker, 1997; Rogers, 1996; Schein, Kommers, 1972) and elements of the learning cycle (Kolb, 1984; Niemi, 1996; Knowles, 1990; Rogers, 1996) referred to in these works. The author also drew on his practical experience in OSH when conducting the study program *Occupational Safety and Health* at the Latvia University of Agriculture.

3.3. A model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition

The model has been developed on the basis of the theoretical conclusions made in the previous section about competence as well as taking into account legal regulations, results of surveys and author's experience. The model is also based on the documents of the UNESCO Education for Sustainable Development 1995 - 2011, the research on education pillars (Briede, Pēks, 2011), and on the documents of the European Qualifications Framework, 2008.

The description of the knowledge, skills and competences of a senior labour protection specialist, which is given in the Occupational Standard PS0100 (2010) of the Republic of Latvia, differs (Figure 3.1.2). The standard includes 'knowledge at a user's level' which may actually be defined as 'skills'. The standard needs to be updated according to the EQF for Lifelong Learning (2009). The Occupational Standard PS0100 (2010) includes the knowledge, skills and several competences that may be attributed to pedagogical competence of labour protection specialists. Pedagogical knowledge, skills and competence form a part of all knowledge, skills and competences required by labour protection specialists. (Figure 3.1.3.)

3.1.1.

3.1.2.

3.1.3.

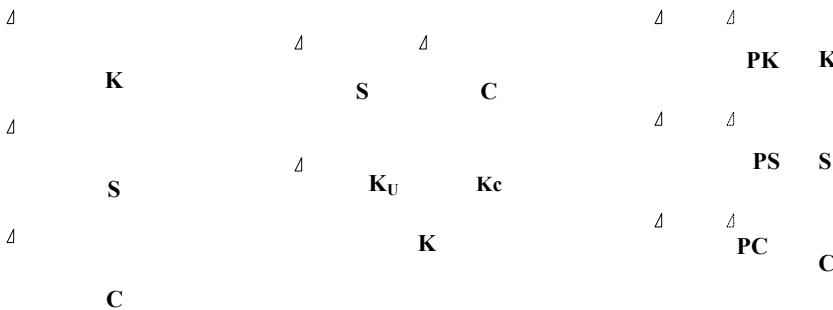


Fig. 3.1. Knowledge, skills and competence
(designed by the author)

3.1.1 - EQF; 3.1.2 - Occupational Standard PS 0100; 3.1.3 - pedagogical knowledge, skills, competences of LP specialists: pedagogical knowledge - (PK); pedagogical skills - (PS); pedagogical competence - (PC); K - knowledge; S - skills; C - competence, Ku - knowledge of a user's level; Kc - knowledge at the level of competence

A study program complying with the model has been developed, evaluated and approved (Part 4).

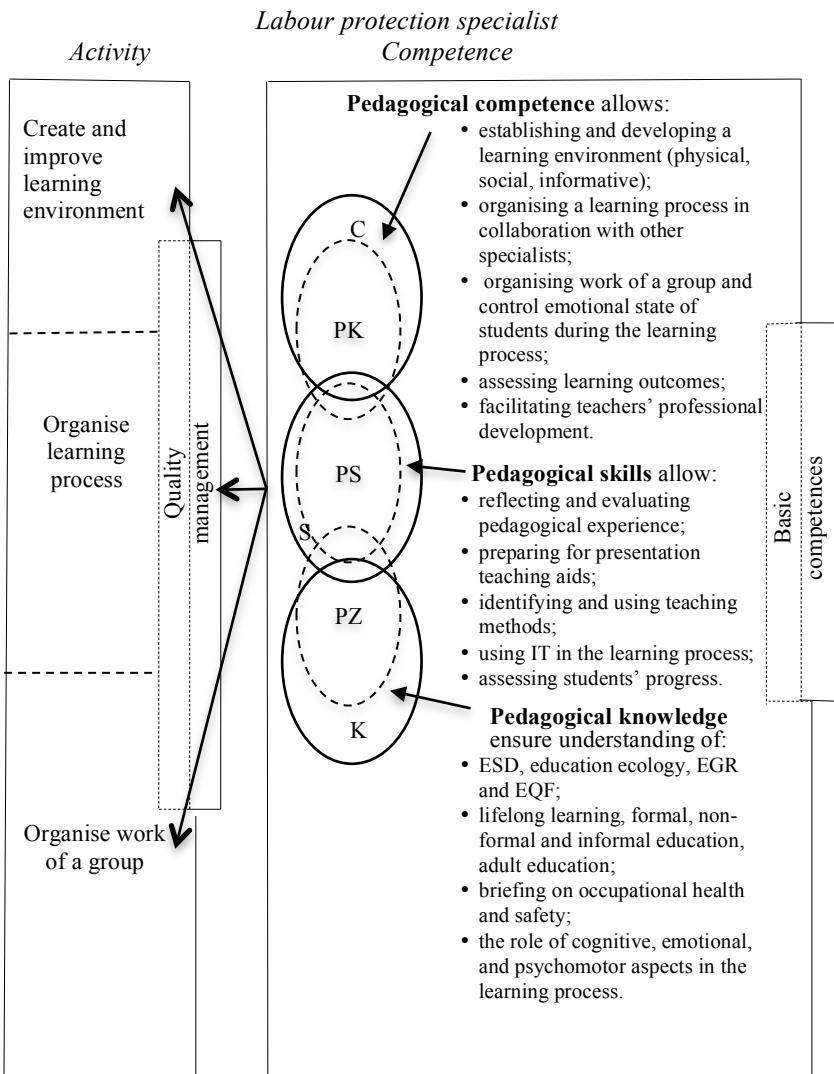


Fig. 3.2. A fragment of the pedagogical competence and its acquisition model of a LP specialist

(created by the author)

IT - information technology; ESD - Education for Sustainable Development; EGR - Education for Global Responsibility; EQF - European Qualifications Framework; PC - pedagogical competence; PS - pedagogical skills; PK - pedagogical knowledge; C - competence; S - skills; K - knowledge.

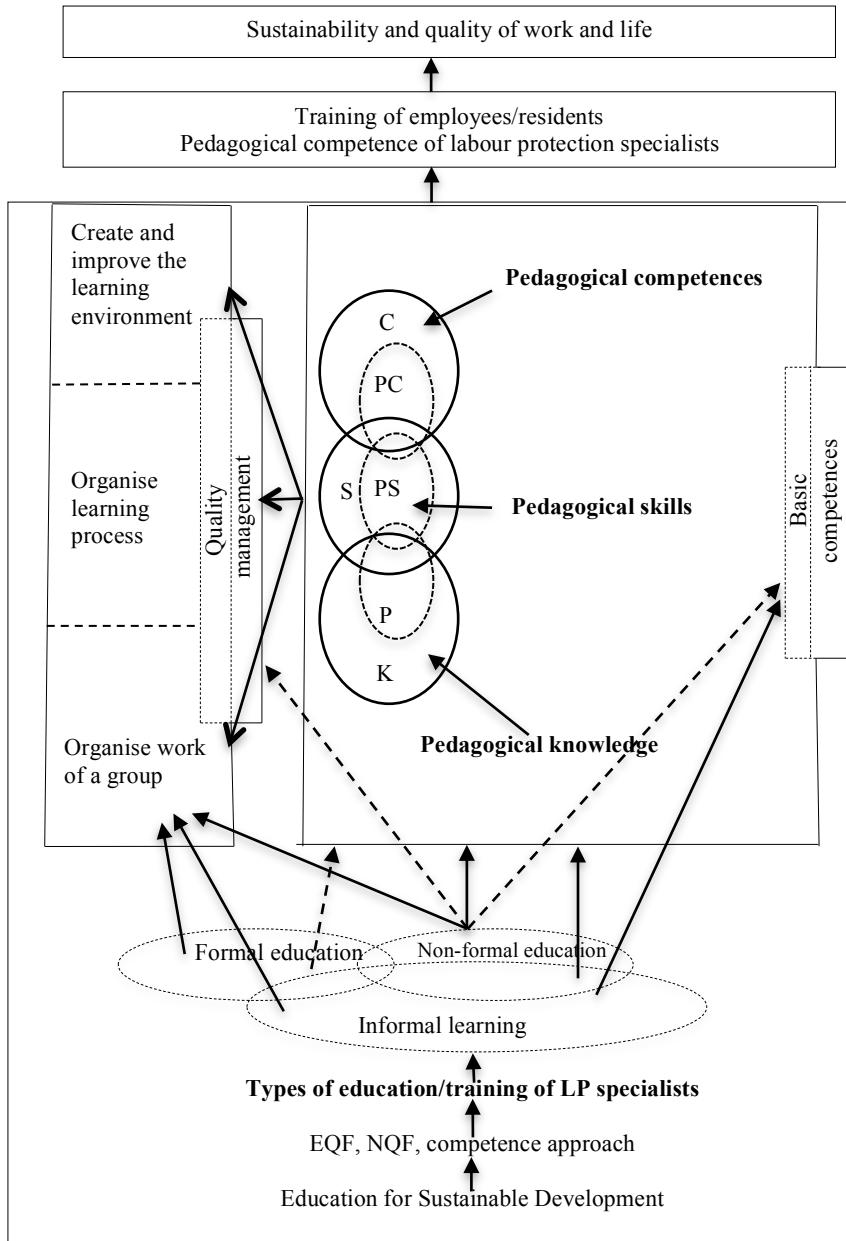


Fig. 3.3. A pedagogical competence and its acquisition model of a LP specialist
(created by the author)

4. Experimental Research on Pedagogical Competence of Labour Protection Specialists

The experimental research was done according to the basic requirements for ecology of experimental education (Bronfenbrenner, 1976). They have been carried out in real life situations (training/study or work) taking into consideration relationship of the qualities of participants of the experiment and the environment they learn and work in, as well as interrelation between these environments. The influence in macrotime has also been taken into account. Triangulation of data has been used.

The stating experiment: the studies made in comprehensive schools, they describe students concepts on labour protection matters, which affect the formation of attitudes to labour protection; the research on the causes of accidents and their connection with the quality of the performed instructions; the research on the significance of formal, non-formal and informal education/training in acquiring pedagogical competence necessary for labour protection specialists; the evaluation of the importance of the pillars for sustainable development (ESD) that characterizes the understanding of labour protection specialists about ESD tendencies in medo-environment; the evaluation of the significance of competences of labour protection specialists that characterizes a previous understanding of labour protection specialists on the relative significance of pedagogical competence. The results of stating and theoretical research are the basis for the development of a model of pedagogical competence of labour protection specialists and a programme for a study course.

Developing experiment – verification of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition and the study course: a pilot study – the approval and correction of methodology; cooperative and experts' evaluation of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition; development and approbation of the model-based study course; evaluation of the changes in the knowledge, skills and competences of labour protection specialists taken place as result of the approbation of the program, implementation of the study course in the study program for labour protection specialists, description of the implementation results.

4.1. Stating experiment

4.1.1. Students' concepts and knowledge about labour protection matters

Results of the students' (84 respondents, Form 12, a questionnaire has 26 questions) survey are shown in Fig. 4.1.

It was found that students' knowledge on labour protection matters is low (47% - correct answers). Knowledge on labour protection matters is acquired and students' concepts are formed in different micro- environments, mainly out of class activities i.e., informal studies.

4.1.2. Causes of accidents

In assessing the causes of accidents, it was found that the employees involved in accidents often have been employed for about 3 years; it is two thirds of all accidents. The main causes (in 2011) of accidents were reported to be as follows: people did not follow safety at work regulations or instructions (28%), poor instructions and training provided to

employees (13%). The State Labour Inspection (Baltikums, 2012) has provided the above information.

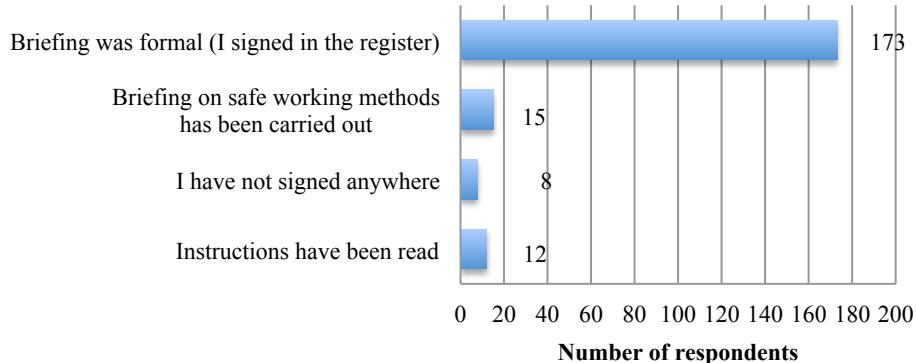


Fig. 4.1. Quality of instructions
(n = 208) (the author's study)

As shown in Figure 4.1., formal briefing prevails. Similar results were also obtained through oral interviews.

On the basis of the obtained results it can be concluded that one of the main causes of accidents is the lack of training of employees on labour protection issues, which crucially depends on pedagogical competence of labour protection specialists. Issues regarding the improvement of the quality of briefings have to be emphasized in development programs of pedagogical competence of labour protection specialists, especially attitude to briefings and labour protection in general. Taking into account that two thirds of accidents involve employees whose work experience is less than four years, which despite the low quality of instructions, later tend to decrease, therefor the program should include analysis of informal learning processes and formation of relevant working and educational environment.

4.1.3. Formal, non-formal, informal education/training and pedagogical competence of labour protection specialists

The importance of formal, non-formal and informal education in acquiring pedagogical competences of labour protection specialists has been evaluated.

Table 4.1

Coefficient of primary statistics and coordination of evaluation of education types

Statistics		Type of education/training			Σ
		Formal	Non-formal	Informal	
		Assessment of frequency, x_i			
Ranks, R_i	1.	13	26	9	48
	2.	14	12	22	48
	3.	21	10	17	48
	Σ	48	48	48	-
Primary statistics					
Moda M_o		3	1	2	-
Median M_e		2	1	2	-
Rank of rank sum		2.5	1	2.5	-
Priority		II	I	II	-

$$m=48; n=3; L_{\text{mean}}=288/3=96; \mathbf{W=0.08; p>0.025}$$

The numeric value of Kendall's calculated coefficient of concordance $W = 0.08$ ($p>0.025$) is low and the unanimity of cooperative evaluation is low. It means that labour protection specialists have different opinions on the significance of education types in acquiring pedagogical competence of labour protection specialists. The possible causes: respondents' different experience in formal and non-formal education. In order to evaluate the acquired results in a more detailed way, statistical significance of differences of the evaluations of education types and connection with respondents' experience have been determined.

By evaluating primary statistics it is determined that non-formal education has a priority significance in acquiring pedagogical competence of labour protection specialist. The significance evaluations of formal and informal learning are the same. The differences of their medians $M_{e,F} = M_{e,I} = 2$ from the evaluation of non-formal education median $M_{e,N} = 1$ are statistically significant ($p = 0.02$).

The connection of the types of education/learning with the experience of labour protection specialists has been evaluated. A weak ($r_s = 0.26$) - statistically significant ($p < 0.05$) correlation is found only for the evaluation (%) of formal education with experts having experience in pedagogical work (*years*), as well as the evaluation of non-formal education (ranks) with expert's experience in pedagogical work (*years*). In all other cases, the correlation is not significant ($r_s \leq 0.15$). There is a tendency that those labour protection specialists who have longer pedagogical experience evaluate the significance of formal and non-formal education higher than others do.

4.1.4. Evaluation of the importance of pillars of education for sustainable development

One of the key components of a model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition is the pillars of education for sustainable development (ESD), which are formulated in the UNESCO strategy for Decade of Education for Sustainable Development (the UN Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014.). They determine tendencies in educational development at the level of the mega system (see Section 1.2). In order to evaluate how labour protection specialists understand the importance of pillars of education for sustainable development in the training process the ranking of the pillars has been done. For data triangulation two groups of experts (labour protection specialists) independently carried out the ranking.

Table 4.2.

Evaluation of the importance of pillars of education for sustainable development (ESD) (designed by the author)

Expert's group, Number of experts n	Assessment criteria	ESD pillars					Concordance coefficient W
		Learning to know	Learning to do	Learning to live together	Learning to be	Learning to transform oneself and the society	
A n=6	Rank sum	0	0	0	0	0	0.28
	Rank of rank sum	1	2	3	5	4	
	Priority	I		II			-
B n=6	Rank sum	1	2	3	5	4	0.38
	Rank of rank sum	1.5	1.5	3	4	5	
	Priority	I		II			-

The priorities of the evaluation have been determined with chi-square criterion, by determining the importance of the differences of rank sums ($\alpha < 0.05$).

Learning to know and *learning to do* have been selected as priority in both groups of experts. Labour protection specialists underestimate the significance of the following pillars of ESD - *learning to transform oneself and the society* and *learning to live together*. Safe work can be ensured only when specialists working in a particular sector and labour protection specialists cooperate in creating a working environment and implementing a training of employees, the training should facilitate the change of the attitude to labour protection.

Table 4.3.

Evaluation of importance of competences
 Competences ranked according to significance, scale 1.....8; n = 79
 (Online survey)

Ranking statistics	Competences							
	Pedagogical competence	Legal competence	Economic competence	Occupation Hal health and occupational medicine competence	Professional competence	Management competence	Ergonomics competence	IT competence
Amplitude	7	6	6	7	6	6	6	7
Moda (M_o)	5	2; 4	7	2	1	8	3	8
Median (M_e)	5	3	7	3	2	6	3	7
Median rank	5	3	7.5	3	1	6	3	7.5
Priority	III	II	V	II	I	IV	II	V

Pedagogical competence ranked in the medium (III) priority group. The median of its evaluation ($M_e = 5$) differs from the medians evaluating competences included in groups II and IV statistically significantly ($p = 0.00$). A division of evaluations except for one (legal competence) is unimodal, which means that there are no groups of respondents with different views. The evaluation of the significance of legal competence is bimodal and stand out in two groups of respondents ($M_o = 2$ and $M_o = 4$). The possible explanation - people employed in different areas have different duties - some respondents represent the State Labour Inspection and are inspectors, who control employers.

4.2. Developing experiment – experimental verification of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition and study course

Cooperative and expert's evaluation of the model of pedagogical competence of labour protection specialists; development and approbation of a model-based study course; evaluation of the changes of knowledge, skills and competence of labour protection specialists taking place as a result of the approbation of the program; implementation of the study program in the study course for labour protection specialists, description of the implementation results.

4.2.1. Pilot research

The methodological elements of the research have been verified in the courses organized by the Latvia University of Agriculture for labour protection specialists. The evaluation of the importance of the types of education has been adjusted – the evaluation of the importance in percentage has been replaced by ranking. The data processing of cooperative and expert evaluation includes determination of modes and medians.

4.2.2. Cooperative and expert evaluations of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition

Table 4.4.

Cooperative evaluation of the relative importance of the components of pedagogical competence of labour protection specialists

Statistics Number of respondents n=45 Number of ranking components n= 7	Components of pedagogical competence of labour protection specialists						
	1. Ability to create and develop learning environment	2. Ability to organize and implement learning process in cooperation with other professionals	3. Ability to organize work in groups (emotional state of learners during learning process and learning process itself)	4. Ability to assess learning outcomes	5. Ability to organize and manage development of instructions and teaching materials	6. Ability to implement the quality control and management of training	7. Ability to plan and implement own professional growth
Rank sums of evaluations L	166	195	168	224	135	192	180
Ranking sums of ranks	2	6	3	7	1	5	4
Median M _e	3	5	4	5	3	5	5
Moda M _o	1;4;7	3;5;7	2;4;6	3;6	1;4	2;6	1;5
Priority	I	II	I	III	I	II	II
	I	II	II	II	I	II	II

$$L_{\min} = 45 * 1 = 45; L_{\text{mean}} = 1260 / 7 = 180; L_{\max} = 45 * 7 = 315; \mathbf{W=0.08; p>0.01}$$

The rank sums of the evaluation of all elements quite closely group around the average L_{mean} and are located far from the minimum and maximum lines. We see that there are three groups of competence elements: Priority I - Li is less than the average value, priority II - around the mean value, priority III - above the average value.(Figure 4.2).

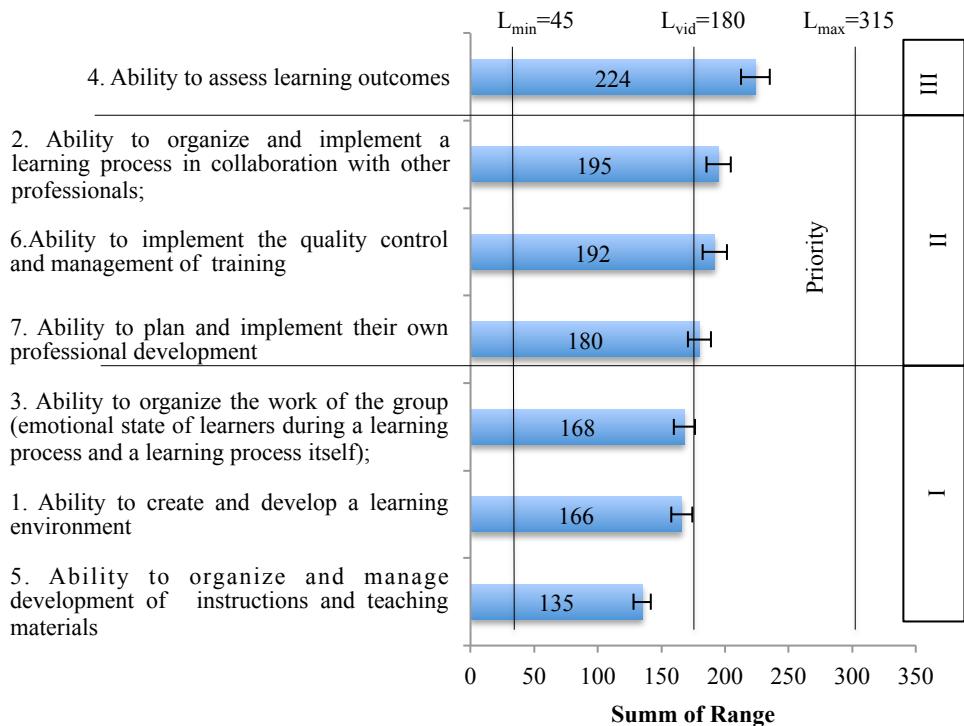


Fig. 4.2. Components of pedagogical competence
(the author's research)

For data triangulation, the evaluation was independently carried out in four groups of respondents. The total number of respondents is n=66. There are minimal differences in priorities. (Table 4.5.) In both evaluations, ability to establish and develop learning environment is relatively prior, as well as ability to organize and manage development of instructions and teaching materials, which have to be emphasized by implementing study course in pedagogy and work psychology.

Table 4.5.

Total evaluation of the relative importance of the components of pedagogical competence of labour protection specialists

Statistics	Components of pedagogical competence of labour protection specialists							
	1. Ability to create and develop learning environment	2. Ability to organize and implement learning process in cooperation with other professionals	3. Ability to organize work in groups (emotional state of learners during learning process and learning process itself)	4. Ability to assess learning outcomes	5. Ability to organize and manage development of instructions and teaching materials	6. Ability to implement the quality control and management of training	7. Ability to plan and implement own professional growth	
In cooperative evaluation the first respondent group gave priority to the following, n=45	I	II	I	III	I	II	II	
In total evaluation all groups gave priority to the following n=66	I	II	II	II	I	II	II	

Experts' evaluation of the implementation of the model of pedagogical competence of labour protection specialist and its acquisition and the related program (qualitative research)

The experts' evaluation was done by 8 experts, including: Dr. sc. ing. - 2, Dr. sc. ing. and Dr. paed.-1, Dr. med. - 1, Dr. oec. - 1. Work experience of the experts: 10 - 57 years, 3 - 55 years of teaching experience, including the experience in running the departments of working environment or protection - 3 experts.

The model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition, a professional development program elaborated on its basis and its implementation process, data summary tables and images of transformative pedagogical experiment, and a description of experimental test results of a model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition were presented to the experts. The experts were also offered to get acquainted with other materials

A semi-structured interview and discussions with experts both in a group and individually were carried out. Skype was used to organize Skype conferences and e-mails

were sent. The image of the model has been improved depending on the results of discussions. Some adjustments following recommendations given by the experts have been made. The conclusion has been developed and discussed.

Experts conclusion. All experts unanimously agreed that this is an innovative model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition and a program developed on its basis has been successfully approved. The description of the results of the experiment is based on relevant descriptive and conclusive statistics obtained during the data processing. It has to be admitted that similar conclusions can be formulated on the basis of the data obtained from several groups of respondents (data triangulation). The ecological approach is dominant in the developed model and has been formulated according to the EQF. The model distinctly depicts a mechanism of acquiring pedagogical competence. A study program of pedagogical competence of labour protection specialists complies with the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition. The components of pedagogical competence of labour protection specialists are equally important. It is recommended to use the program to improve pedagogical competence of labour protection specialists.

Approbation of the model of pedagogical competence of labour protection specialist and its acquisition and the study program corresponding to it has been carried out in the seminars of professional development for labour protection specialists.

Table 4.6.
Self-evaluation of pedagogical knowledge, skills and competence of labour protection specialists (the author's research)

Statistics	Pedagogical knowledge		Pedagogical skills		Pedagogical competence	
	At the beginning of program	At the end of program	At the beginning of program	At the end of program	At the beginning of program	At the end of program
	Frequency assessment, number of respondents n=48					
Evaluation	1	7	0	5	1	4
	2	36	9	36	6	38
	3	3	36	4	37	4
	4	2	3	3	4	2
	Σ	48	48	48	48	48
M _o		2	3	2	3	2
M _e		2	3	2	3	2
p		0.00		0.00		0.00

Approval and implementation of the program. Having approbated the developed program ***in the classes*** of the study course *Pedagogy and work psychology* at the Latvia University of Agriculture, statistically significant changes of self-assessment in the students' knowledge ($p = 0.05$) and skills ($p = 0.00$) have been stated. Changes in self-assessment of competences ($p = 0.17$) have been noted. Self-assessment was conducted by 26 respondents, using a four-point scale. Modas and medians of self-assessment of knowledge, skills and competences at the beginning of the course was $M_o = M_e = 2$, at the end of the course $M_o = M_e = 3$. Significant changes in competence have been determined

when a full course of Pedagogy and Psychology **was implemented**, which includes a two week teaching practice.

Table 4.7.

**Cooperative evaluation of the study achievements
(knowledge, skills and competences)
(the author's study)**

Evaluation, grades					Total
6	7	8	9	10	
Evaluation frequency, number					
4	17	44	36	2	103
$M_o = M_e = 8$					-

The program provided good achievements for the studies – moda and median of the cooperative evaluation $M_o = M_e = 8$ (very good).

Conclusions

1. By summarizing and evaluating the use of term *competence* in the sources applied in the research, it was found that it had been used since the 18th century in different areas, e.g. law, education, work organization, daily communication. There are four spelling variants of this term in English: *competences*, *competence*, *competencies*, *competency*, only one of these words – *competence* – is translated in the terminology database of the Terminology Commission of the Latvian Academy of Sciences. The diversity of the use, explanations of the appropriate concept and classification of competences of the term *competence* have come up, which allows different interpretations of the concept *competence* in labour protection area. In the context of the research the most relevant explanation of competence is given in the Documents of the European Qualification Framework and occupational standards of labour protection specialists.
2. Several scientific studies have revealed that today there are four typical approaches to competence. The first approach defines competence as a result, achieved through the teaching/learning process. The second approach refers to professional activities. The third approach refers to continuous development of competence components over the lifetime. The fourth approach includes interrelated variations of the first three approaches. The studies on competence of labour protection specialists and development of the model of pedagogical competence and its acquisition made by the author are based on the fourth approach.
3. In the study the competence model of labour protection specialists includes four overlapping competencies, i.e. professional, managerial, pedagogical, social and personal competences.
4. The ecological approach to the working environment and the study of the ongoing process in it has allowed studying a labour protection system as endo- and ecosystems, which are constantly interacting and developing. The components of safe working environment have been characterized on the basis of the ecological approach. Competence of a labour protection specialist, an employer and an employee in labour protection matters is the basis for creating a safe working

environment. The better the competence of each person involved in the working environment, the safer the working environment itself.

5. The education process of labour protection specialists has to be improved, taking into account global trends in education development. The most significant is Education for Sustainable Development (ESD) and Education for Global Responsibility whose long-term goal is the best possible life, without compromising others or the natural environment and society both in time and space. For an individual it is a need to develop the ability to act according to sustainable society, which means diverse knowledge, fair opportunities and sufficient motivation. The inclusion of education pillars in the most recent UNESCO documents confirms their importance in the aspect of adult education.
6. Five pillars of education for sustainable development: *learning to know, learning to do, learning to live together, learning to be and learning to transform oneself and society* are essential reference points of development and implementation of education of the 21st century in the context of lifelong learning on a global as well as on a local scale. They are used as key reference points for implementation of curricula and subjects or courses constituting them, in line with the European Qualifications Framework, which at this time are particularly relevant to Latvia. The author believes that the synergy between education pillars and the EQF claims will facilitate a new understanding of the education process and will promote the improvement of education process of labour protection specialists.
7. The results from experts' evaluations and analyses of the interviews show that labour protection specialists do not understand how important learning pillars of education for sustainable development are for building their competence. Firstly, it applies to *learning to live together* and possibilities to rely on this pillar in the learning and studying process. The importance of informal education/learning in improving a specialist's competence has not been completely understood. By evaluating the current and future importance of the pillars for the implementation of *education for sustainable development*, all groups of experts have selected the pillars *learning to know* and *learning to do* as a priority. There are not any statistically significant differences among the importance ratings of other three pillars.
8. Taking into account the labour movement within the EU and more widely the consistency of terminology and adequate translations of terms become more important. Due to inadequate translations in Latvian, some undesirable terms from the point of view of pedagogy are used in education, such as *formal training* or *formal learning*. The Russian language affects the use of the term *training*, which has been used too broadly. Under the influence of laws and regulations, the term *student* is used to describe a member of a learning process.
9. By evaluating the identified learning theories, the curriculum of labour protection specialists and students of the course, it was found that a humanistic approach to learning in the present situation is the most appropriate theoretical basis for creating and introducing the curricula of labour protection specialists in the context of education for sustainable development.

10. By critically evaluating *the models of constructive didactics, theoretical didactics of teaching and learning, task/action-oriented didactics, target-oriented didactics, communicative didactics, subjective didactics, didactics of development and didactics of information theory and cybernetics*, it has been found that the ideas the models contain may be applied to adult education, as well as related to the pillars of education for sustainable development: *learning to know, learning to do, learning to be, learning to be together and learning to transform oneself and society*. The ideas obtained in the research regarding the models and their essence in education constitute the theoretical basis for the models of education, competences and pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition developed in the doctoral thesis.
11. Having evaluated the history of occupational safety and health and drawing up of laws and regulations it has been concluded that until the late 20th century, this discipline in Latvia was significantly influenced by respective developments in Russia and the USSR. Over the last decade of the 20th century, the laws and regulations on occupational safety and health in Latvia were gradually harmonised in line with the requirements of ILO Conventions and EU Regulations. Until 2011, the necessity of pedagogical competence was not sufficiently emphasised in the occupational standards of labour protection specialists. As regards occupational safety and health, in practice the attitude towards training in occupational safety and health and development of the required competence of labour protection specialists is very formal.
12. Performing the survey on quality of employee briefing, it was found that 83% of the instruction are formal, employees just sign in the occupational health and safety register (labour protection register), 4% of employees have not even signed the register, which means that these companies have not introduced a labour protection system, in 6% of cases employees have only read instructions. Only in 7% of the cases, instructions have been carried out in accordance with the current laws and regulations. As many as 86% of respondents indicate that poor quality of training in occupational safety issues and employees' unsafe actions are causes of accidents at work.
13. The introduction of recertification of labour protection specialists (every five years) prompted to carry out the study on the education of labour protection specialists in the context of adult education and to develop a model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition.
14. On the basis of the ecological approach to education, a model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition can be used to develop and implement a study and professional development program for these specialists. Pedagogical competence of labour protection specialists forms in a mesosystem, consisting of two microsystems, i.e. work and education. Pedagogical competence of labour protection specialists develops in formal and informal education as well as in informal learning.
15. The model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition has been successfully approved in the program developed on its basis.

- All elements of pedagogical competence of labour protection specialists included in the model are of equal importance. The median differences in experts' assessments are not statistically significant. Having checked the connection of the evaluation of all seven competence components with the respondents' experiences in labour protection or teaching, it was determined that the Spearman rank correlation coefficients range from -0.127 to +0.203, and are not statistically significant ($p > 0.10$). An exception: a positive correlation can be seen ($r_s = 0.203$; $p < 0.10$) between the respondents' teaching experience and the ability to create and develop the learning environment, and between the respondent's experience in labour protection area and ability to implement control of the quality of teaching and management evaluation ($r_s = 0.211$; $p < 0.10$).
16. The experts' evaluation of the model of pedagogical competence of labour protection specialist and its acquisition has been carried out. All the experts unanimously agreed that an innovative model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition has been developed and the program developed on its basis has been successfully approved
 17. The professional development program elaborated on the basis of the model of pedagogical competence of labour protection specialists and its acquisition has been applied implementing the studies ($n = 48$) of labour protection specialists. At the beginning of the studies, self-assessment modes and medians for pedagogical knowledge, skills and competence were $M_o = M_e = 2$, at the end of the studies they were $-M_o = M_e = 3$. A four-point scale has been used. The changes in pedagogical knowledge, skills and competence – the median differences of self-assessment are statistically significant ($p=0.00$).
 18. The approved program has been used in a study program for labour protection specialists at the Latvia University of Agriculture.

Publications

The main results of the research have been published in the following publications:

1. **Bērtaitis I.**, Brizga D., Ozoliņa V. (2013) A pedagogical experiment in competence promotion for occupational safety and health specialists. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2013 : 19-oji tarptautinē mokslinē-praktinē konferencija, 2013 m. gegužēs 16-17 d., birželio 14-15 d., Kaunas / Aleksandro Stulginkio Universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. – Kaunas, Klaipėdos Universitetas: Akademija, 2013. 1-oji dalis³
2. **Bērtaitis I.**, Brizga D., Pēks L. (2013) Impact of the Computer use on Student Healt on Ecological perspective to the Work safety. In: 12th International scientific conference "Engineering for rural development" : proceedings, May 23-24, 2013 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. Jelgava, 2013⁴
3. **Bērtaitis I.**, Briede B., Pēks L. (2012) Pedagogical Competence Model for Work Safety Specialists. In: 11th International scientific conference "Engineering for

³ Accepted for Publications

⁴ Accepted for Publications

- rural development" : proceedings, May 24 - 25, 2012 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. - Jelgava, 2012. - Vol.11, 619.-624.lpp. (ISSN 1691-3043) (**Datu base: SCOPUS, AGRIS**)
4. **Bērtaitis I.**, Karlsons U., Brizga D. (2012) Knowledge, Skills and Competences of Labor Protection Specialists. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2012 : 18-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2012 m. gegužės 16-17 d., birželio 14-15 d., Kaunas / Aleksandro Stulginkio Universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. – Kaunas, Klaipėdos Universitetas: Akademija, 2012. - 1-oji dalis, 33.-35.pp. (ISSN 1822-1823)
 5. **Bērtaitis I.**, Pēks L., Renigere R. (2012) The European Qualification's Framework and the Pillars of Education for Sustainable Development. In: Rural Environment. Education. Personality (REEP) (2012). Proceedings of the International Scientific Conference. Volume 5. (CD-ROM) March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, 19.-26.pp (ISSN 2255-808X), (**Datu base: AGRIS, EBSCO, Thomson Reuters**)
 6. **Bērtaitis I.** (2012) Education System in Labour Protection in the Republic of Latvia In: Rural Environment. Education. Personality (REEP) (2012). Proceedings of the International Scientific Conference. Volume 5. (CD-ROM) March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, 105.-110.pp (ISSN 2255-808X), (**Datu base: AGRIS, EBSCO, Thomson Reuters**)
 7. **Bērtaitis I.** (2011) Factors forming Safe Working Environment. In: The 1st International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society "Contemporary Ergonomics and Business 2011" :Program&Abstracts, October 7th, 2011/Latvian Ergonomic Society, Ergonomics Reserach Centre in the Faculty of Chemistry University of Latvia – Riga, 2011. 26.pp, (**Datu base: Thomson Reuters**)
 8. **Bērtaitis I.** (2011) Ecological Approach to Labor Protection. In: First International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society "Contemporary Ergonomics and Business 2011" :proceedings, October 7th, 2011/Latvian Ergonomic Society, Ergonomics Reserach Centre in the Faculty of Chemistry University of Latvia – University of Latvia Press, Riga, 2011. 105.-111.lpp (ISBN:978-9984-45-406-1), (**Datu base: Thomson Reuters**)
 9. **Bērtaitis I.** (2011) Analysis of Professional Competences of Labour Protection Specialists. In: 7th Annual International Scientific Conference "New Dimensions in the Development of Society", October 6-7, 2011, Jelgava : [abstracts] / Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. - Jelgava : LLU SZF, 2011. - 25.pp. (**Datu base: AGRIS**)
 10. **Bērtaitis I.**, Briede B., Pēks L. (2011) Trends of specialists competence in work safety 10th International scientific conference. In: "Engineering for rural development" : proceedings, May 26 - 27, 2011 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. - Jelgava, 2011. - Vol.10, 496.-501.lpp. (ISSN 1691-3043), (**Datu base: SCOPUS, AGRIS, EBSCO, Thomson Reuters**)
 11. **Bērtaitis I.** (2011) Knowledge on Labour protection at general secondary Education institutions and Possible solutions for its Improvement. In: Žmogaus ir

gamtos sauga 2011 : 17-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2011 m. gegužės 11-13 d., birželio 16-18 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. - Kaunas : Akademija, 2011. - 1-oji dalis, 17.-19.pp. (**ISSN 1822-1823**)

12. **Bērtaitis I.** (2010) Accidents at work and quality of instructions. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2010 16-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2010 m. gegužės 12-14 d., birželio 17-19 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. - Kaunas : Akademija, 2010. - 1-oji dalis, 17.-20.lpp. (**ISSN 1822-1823**)
13. **Bērtaitis I.**, Babrane I. (2009) Analysis on teaching staff burnout syndrome. In: Žmogaus ir gamtos sauga 2009 : 15-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2009 m. gegužės 13-15 d., birželio 11-12 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. - Kaunas : Akademija, 2009. - 1-oji dalis, 17.-20.pp. (**ISSN 1822-1823**)
14. **Bērtaitis I.**, Staša J., Šķēle A., Zujs V. (2007) The place of labour protection in preparing specialists in higher education. In: 3rd Annual international scientific conference "New dimensions in the development of society", 14-15 June, 2007, Jelgava : [abstracts] / Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. - Jelgava : LLU SZF, 2007. - 15.lpp. (**Datu base: AGRIS**)

The approbation of the research results. The main results of the research have been presented at the following conferences:

1. 11th International scientific conference "Engineering for rural development" May 24 - 25, 2012 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. - Jelgava, 2012. "*Pedagogical Competence Model for Work Safety Specialists*".
2. Žmogaus ir gamtos sauga 2012, 18-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2012 m. gegužės 16-17 d., birželio 14-15 d., Kaunas / Aleksandro Stulginkio Universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. - Kaunas, Klaipėdos Universitetas, 2012. "*Knowledge, Skills and Competences of Labor Protection Specialists*".
3. Rural Environment. Education. Personality (2012). Proceedings of the International Scientific Conference. March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, "*The European Qualification's Framework and the Pillars of Education for Sustainable Development*".
4. Rural Environment. Education. International Scientific Conference. March 21st-22nd, 2012, LLU, Jelgava, Latvia, "*Education System in Labour Protection in the Republic of Latvia*"
5. 1st International Scientific-Practical Conference of the Latvian Ergonomics Society "Contemporary Ergonomics and Business 2011", October 7th, 2011/Latvian Ergonomic Society, Ergonomics Research Centre in the Faculty of Chemistry University of Latvia - Riga, 2011. "*Ecological Approach to Labor Protection*".
6. 7th Annual International Scientific Conference "New Dimensions in the Development of Society", October 6 - 7, 2011, Jelgava, Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. - Jelgava : LLU SZF, 2011. "*Analysis of Professional Competences of Labour Protection Specialists*"

7. 10th International scientific conference. In: "Engineering for rural development" : proceedings, May 26 - 27, 2011 / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering, Jelgava, 2011. "*Trends of specialists competence in work safety*"
8. Žmogaus ir gamtos sauga 2011: 17-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2011 m. gegužės 11-13 d., birželio 16-18 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas. – Kaunas, "*Knowledge on Labour protection at general secondary Education institutions and Possible solutions for its Improvement*"
9. Žmogaus ir gamtos sauga 2010 16-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2010 m. gegužės 12-14 d., birželio 17-19 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas "*Accidents at work and quality of instructions*".
10. Žmogaus ir gamtos sauga 2009 : 15-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija, 2009 m. gegužės 13-15 d., birželio 11-12 d., Kaunas / Lietuvos žemės ūkio universitetas. Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas "*Analysis on teaching staff burnout syndrome*".
11. International scientific conference "New dimensions in the development of society", Jelgava, Latvia, June 14-15, 2007, Latvia University of Agriculture. Faculty of Social Sciences. Jelgava, LLU, SZF "*Darba aizsardzības vieta augstākās izglītības speciālistu sagatavošanā*".

