

DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE

Natalja van Gejeka

**AUDZĒKŅU INTEGRATĪVĀ SADARBĪBA
PROFESIONĀLAJĀ VIDUSSKOLĀ**

Promocijas darbs

Pedagoģijas zinātņu nozarē

Skolas pedagoģijas apakšnozarē

Darba zinātniskā vadītāja:

Dr. Psych., prof. Irēna Kokina

Daugavpils, 2012

Saturs

Ievads.....	3
1. Pētījuma metodoloģiskie pamati	13
1.1. Audzēkņu integratīvās sadarbības organizēšanas metodoloģiskie pamati	13
1.2. Audzēkņu mācīšanās sadarbībā	17
1.3. Agrīnās jaunības raksturojums	28
2. Profesionālās vidusskolas audzēkņu integratīvās sadarbības modelis	31
2.1. Audzēkņu integratīvās sadarbības būtība	31
2.2. Kreativitāte integratīvajā sadarbībā	34
2.3. Audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa struktūra	38
3. Pētījuma posmi un rezultāti	57
3.1. Pētījuma metodoloģija	57
3.2. Pirmā posma organizācija un iegūtie rezultāti	60
3.3. Otrā posma organizācija un iegūtie rezultāti	67
3.4. Trešā posma organizācija un iegūtie rezultāti	73
Secinājumi	114
Izmantotās literatūras saraksts	117

PIELIKUMI

Ievads

Mūsdienu būvniecībā ir nepieciešami tādi profesionālās kvalifikācijas speciālisti, kas spējīgi pilnā mērā lietot profesionālajā skolā iegūtās zināšanas, prasmi un attieksmes pieredzi sabiedrības un valsts dzīvē (Izglītības likums, 1998). Profesionālās vidusskolas uzdevums ir plaša profila speciālistu sagatavošana, kas ātri adaptējas mainīgos projektēšanas, ražošanas, darba organizācijas un kontroles procesos, ir profesionāli mobili un spēj turpināt izglītību ārvalstīs un konkurēt starptautiskajā darba tirgū (Profesionālās izglītības likums, 1999). Latvijā diezgan asi jūtama pretruna starp vajadzību pēc augstas kvalifikācijas speciālistiem un to nepietiekoši augsto profesionālās sagatavotības līmeni. Rīgas Tehniskās profesionālās bakalaura studiju programmas *Būvniecība* 2006. gada atskaitē ir atzīmēta darba devēju neapmierinātība ar jaunu būvniecības speciālistu praktiskās sagatavotības līmeni, zemu spēju strādāt starpnozaru komandā un organizēt kolektīvu darbu (Grabis, 2006).

Pašlaik Latvijā notiek radikālas pārmaiņas, kas skar gandrīz visas dzīves sfēras un būtiski ietekmē ikviena cilvēka dzīvi. Latvijas attīstības plāns paredz izglītību un zināšanas izvirzīt par stratēģisku prioritāti, bet jaunradi, toleranci, sadarbību un līdzdalību – par Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģiskajiem principiem (NAP, 2006; Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam, 2010). Pāreja uz tirgus ekonomiku ar visām tās pretrunām zināmā mērā nosaka profesionālās izglītības mērķus un saturu, izvirza tai jaunus noteikumus un prioritātes, kas savukārt ietekmē izglītības sistēmas attīstību kopumā. Tajā vērojamas kvalitatīvas pārmaiņas: mācību programmas kļuvušas daudzveidīgākas un ciešāk saistītas ar konkrētām specialitātēm. Progress informācijas apmaiņas sfērā, darbaspēka novirzīšana no rūpnieciskās sfēras uz pakalpojumu sfēru – šīs un daudzas citas grandiozas strukturālas pārmaiņas sabiedrībā, kas skārušas gan sociālas struktūras un sociālas vērtības, gan vajadzību apmierināšanas paņēmienus, ir ietekmējušas arī mācīšanās metodes mūsdienu skolā.

Vienlaicīgi pārmaiņas skārušas arī mācību procesa organizēšanu klasē un ar to saistītos skolotāja uzdevumus. Jāatzīmē, ka šodienas skolotāju pedagoģiskajai darbībai piemīt subjektīvs raksturs. Viņu uzdevums ir organizēt tādu mācību procesu, kurš veicinātu augstu audzināmo patstāvības pakāpi, palīdzētu realizēties viņu radošajai individualitātei un personības potenciālam (Maslo, 1995; Eriksons, 1998; Пеан и Коломинский, 1999; Gudjons, 2007; Žogla, 2007; Mīts, 2008). Izvērtējot mācību literatūras saturu atbilstīgi *Valsts izglītības standartiem*, vairāki pedagogi (Andersone, Maslo, Krūze, Rutka, Žogla, 2008) pedagoģiskajā procesā atzīmē

pretrunas starp teoriju un praksi, kā arī aktualizē interaktīvo mācību metožu izmantošanu un audzēkņu pētniecisko darbību, kas, viņuprāt, praktiskajā realizācijā sagādā noteiktas grūtības.

Šī pētījuma aktualitāti nosaka arī tas, ka aplūkojot mācību procesa organizēšanas problēmas, kas ir atzīmētas psiholoģiski pedagoģiskajā literatūrā, vairākkārt tiek norādīts uz dažādu valstu mācību iestādēs izteikti dominējošo dogmatisko izglītojošās vides tipu, kā arī visvairāk izplatīto autoritāro pedagoģisko stilu. Šādā vidē attīstošos personību raksturo gandrīz pilnīga pasivitāte un atkarības izjūta, kas maz pieņemama cilvēkam demokrātiskā sabiedrībā, bet ļoti izdevīga nedemokrātiskai valdībai.

Tātad svarīgi organizēt tādu mācību procesu, kas ļautu audzēkņiem ieņemt aktīvu pozīciju radošo uzdevumu risināšanā, iemācītu radoši domāt, izdarīt secinājumus, risināt konfliktus miermīlīgā ceļā, meklēt informāciju, saprast dažādu zināšanu sfēru savstarpējas sakarības un būt patstāvīgiem pētniekiem. Rozalin McKeon norāda, ka tikai tās cilvēka ilgtspējīgai attīstībai dodamās praktiskās iemaņas, kuras sekmēs tālāko izglītību pēc skolas beigšanas, veicinās dzīvotspēju ilgtermiņa perspektīvā (UNESCO Education Sector, 2005).

Ilgtspējīgas attīstības problēmas tiek plaši diskutētas dažādos pedagoģiskajos avotos, tās analizē virkne pazīstamu pētnieku (Dewey, 1997; Hansen, 2002; Sterling, 2003; Dick, 2006; Kelly, 2006; Salīte & Pipere, 2006; Bezzina, Davidova & Kokina, 2007; Gray, Chang & Radloff, 2007; Pynch, 2007; Reunamo, 2007; Salīte, Micule, Kravale, Ilisko, Stakle, 2007; Lukk, Veisson & Ots, 2008; Salīte, 2009 un daudzi citi). Lai izglītība būtu ilgtspējīga, tai jābūt veselīgai, jāsatur izaugsmes, cilvēciskuma idejas (Dewey, 1997), kas veicinātu augošā „es” un cilvēku savstarpējās ietekmes izaugsmi demokrātiskā dzīvesveidā (Salīte, 2009).

Mūsdienu zinātnieki un pedagogi (Iliško, 1999; Špona, 2001; Pliners, Buhvalovs, 2002; Lanka, 2003; Meriste, 2004; Kravale, 2006; Gudjons, 2007; Žogla 2007; Kāposta, 2011) atzīmē, ka augstas kvalifikācijas speciālistu sagatavošana prasa fundamentālu zināšanu paplašināšanu, izglītības satura diferencēšanu un integrāciju pēc turpmākas profesionālas darbības pamatveidiem, profesionālas orientācijas stiprināšanu, topošo speciālistu radošas domāšanas un pētniecisko kompetenču attīstību. Ilgtspējīgas attīstības stratēģijas kontekstā nepieciešama jaunas izglītības kvalitātes nodrošināšana atbilstoši izvirzītajām kompetencēm. Ilgtspējīgas attīstības stratēģija virzīta uz līdzsvara sasniegšanu cilvēka, dabas un sabiedrības mijiedarbībā. Audzēkņu mācīšanās laikā skolotājam jāorganizē tāds mācību process, kas veicinātu ilgtspējīgu attīstību caur kopīgu jaunu zināšanu konstruēšanu un lēmumu pieņemšanu.

Vidējās profesionālās izglītības īpatnība izpaužas divu veidu virzieni - vispārīzglītojošā un profesionāli tehniskā - vienlaicīgā sagatavošanā. Tradicionālajās mācību programmās, it īpaši tehniskajās disciplīnās, jaunradei un audzēkņu radošā potenciāla aktualizācijai pienācīga

uzmanība netiek pievērsta. Mācību process tiek vairāk orientēts uz mācītās vielas reproducēšanu, nevis uz jaunā radīšanu.

Mācīšanās procesā audzēkņiem būtu nepieciešams integrēt daudzveidīgas zināšanas un prasmes, jo izglītības kvalitāti mūsdienās nosaka tieši integrēto zināšanu kopums. Mācību procesa reorganizācijai profesionālajā skolā tika ieviestas atbilstošas izmaiņas arī sociāli kulturālajā aspektā. Kā uzsvērts darba ievadā, sabiedrības augošās prasības un izmaiņas ražošanā un zinātnes sfērā aktualizē mācību un audzināšanas integrācijas problēmu profesionālajā skolā. Izglītības sistēma vērsta uz intelektuālas personības attīstību, kurai ir viengabalains priekšstats par pasaules ainā ietverto parādību un procesu dziļajām mijšakarībām. Priekšmetisko zināšanu sašķeltība, audzēkņu nespēja pielietot iepriekš iegūtas zināšanas profesionālās skolas sākuma kursus, kā arī praktiskās pieredzes trūkums būvniecībā rada nopietnas grūtības. Bez tam, tiek apgrūtināta viengabalainas pasaules ainas veidošanās, droša pašnoteikšanās sabiedrības sociālajā struktūrā. Tādēļ integrācijas problēma skolā mūsdienās ir ļoti svarīga un aktuāla. Tā ir svarīgs modernā mācību procesa priekšnosacījums, un tās pilnīga realizācija nozīmētu pāreju uz kvalitatīvi jaunu izglītības līmeni. Svarīgi norādīt, ka integratīvās saites starp speciālajiem tehniskiem mācību priekšmetiem un sociālajām disciplīnām profesionālajā vidusskolā ir iestrādātas maz un izklāstītas pretrunīgi. Pētnieku vidū pastāv nesaskaņas šo saišu būtības izpratnē.

Tātad profesionālajā skolā mācību process ar dominējošo dogmatisko izglītojošās vides tipu nepalīdz realizēties audzēkņu radošai individualitātei, neattīsta spēju ātri adaptēties mainīgos projektēšanas, darba organizācijas procesos, tādēļ jāorganizē tāds mācību process, kas veicinātu audzēkņu kreatīvā potenciāla attīstību, audzēkņu spēju strādāt starpnozaru komandā un organizēt kolektīvo darbu. Tāda mācīšanās profesionālajā skolā ir iespējama, izveidojot speciālo tehnisko priekšmetu mācību kursu, kura pamatā ir autores izstrādātais integratīvās sadarbības modelis.

Promocijas darba **pētījuma priekšmets ir** profesionālo vidusskolu audzēkņu integratīvās sadarbības modelis.

Pētījuma objekts ir mācību procesa organizācija profesionālajā vidusskolā.

Pētījuma mērķis: izstrādāt eksperimentāli pārbaudītu audzēkņu integratīvās sadarbības modeli mācību procesa organizācijas pilnveidei profesionālajā vidusskolā.

Promocijas darbā tika izvirzīti šādi galvenie pētījuma jautājumi:

1. Kādi ir profesionālo vidusskolu audzēkņu būtiskākie neapmierinātības cēloņi mācību procesa organizēšanā?
2. Kādas izmaiņas notiek mācību procesa organizācijā, kas balstīts uz audzēkņu integratīvās sadarbības modeli?

3. Vai kreatīvā darbība veicina audzēkņu integratīvo sadarbību un kādi ir audzēkņu sasniegumi?

Pētījuma uzdevumi

1. Apzināt pētījuma metodoloģiskos pamatus un teorētiskās pieejas.
2. Izpētīt profesionālo vidusskolu audzēkņu viedokļus par mācību procesa organizēšanu profesionālajā vidusskolā.
3. Izstrādāt un eksperimentāli pārbaudīt audzēkņu integratīvās sadarbības modeli.
4. Noteikt audzēkņu integratīvās sadarbības galvenos didaktiskos nosacījumus ar mērķi veicināt profesionālo vidusskolu audzēkņu gatavību integratīvai sadarbībai profesijā kā līdzekli sasniegumiem tās apgavē.

Pētījuma norise. Pētījums tika uzsākts 2005.gada septembrī ar problēmas izpēti un pretrunu noteikšanu, nepieciešamās zinātniskās literatūras atlasī un analīzi un veikts līdz 2012.gada augustam, kad tika pabeigta rezultātu apkopošana, interpretēšana un darba noformēšana. Darbības saturs empīriskā pētījuma sagatavošanas posmā no 2005.gada septembra līdz 2006.gada janvārim:

- apkopota un analizēta zinātniskā literatūra par mācību procesa organizēšanu,
- apzināta problēmas aktualitāte,
- izveidota pētījuma programma, izvēlētas pētīšanas metodes.

Pētījuma empīriskā daļa tika plānota un veikta trijos posmos:

1. Pētījuma pirmajā posmā (no 2006. gada janvāra līdz 2007.gada septembrim), izvērtējot mācību procesa organizēšanu profesionālajās vidusskolās, tika veikts pētnieciskais darbs dažādos reģionos Latvijā: respondentu intervijas, aptaujas un izglītojošās vides noteikšana, pētījumā iegūto faktu un datu interpretēšana un analizēšana.
2. Pētījuma otrajā posmā (2007.gada septembra līdz 2011.gada janvārim) - tehnisko priekšmetu mācīšanas pārorganizēšanas plānošana profesionālajā vidusskolā, audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa izstrāde, eksperimenta sagatavošana un īstenošana. Tika īstenoti trīs pilotāžas pētījumi Rīgas Celtniecības koledžas trešā kursa vidusskolas grupās (2007./2008.m.g., 2008./2009.m.g. un 2010./2011.m.g.) un veikta pētījumā iegūto datu interpretēšana un analizēšana.
3. Pētījuma trešajā posmā (no 2011.gada janvāra līdz 2012.gada augustam) tika veikts pedagoģiskais eksperiments (pamatpētījums), audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa efektivitātes pētīšana, audzēkņu kreativitātes potenciāla

testēšana. Līdz 2012. gada augustam notika rezultātu apkopošana, apstrādāšana, interpretēšana un darba noformēšana.

Pētīšanas metodes

- *teorētiskās analīzes metodes*: pedagoģiskās, filozofiskās, psiholoģiskās u.c. zinātniskās literatūras analīze,
- situācijas analīze profesionālajās vidusskolās,
- *pētīšanas kvalitatīvās metodes*: intervija, nepabeigto teikumu metode, anketēšana, novērošana, audzēkņu individuālo sasniegumu rezultātu izpēte un analīze,
- *pētīšanas kvantitatīvās metodes*: testēšana,
- pedagoģiskais veidojošais eksperiments (audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa pārbaude).

Matemātiskās datu apstrādes metodes: kvantitatīvās, izmantojot SPSS 19.0 datu apstrādes programmu (Statistical Package for the Social Science), Stjudenta t testu, Kolmagorova-Smirnova Z kritēriju un kvalitatīvās - veicot intervijās un aptaujās iegūto datu analīzi. Datu ticamības pārbaude: piemērotības un selektivitātes koeficienta noteikšana, izmantojot *Kronbaha-alfa* pārbaudi, lai analizētu testu piemērotību un pārbaudītu iegūto rezultātu ticamību.

Pētījuma bāze ir ir 620 Latvijas būvniecības profesionālās ievirzes skolu respondenti agrīnās jaunības vecumā:

1. Lai izzinātu mācību procesa organizēšanas stāvokli un iespējamās problēmas profesionālajā skolā, intervijā piedalījās 43 respondenti, anketēšanā - 30 respondenti 17 – 20 gadu vecumā no četrām Latvijas profesionālajām vidusskolām: Rēzeknes Augstskola (universitātes programma *Būvniecība*, 1.kurss), Daugavpils Celtnieku profesionālā vidusskola (3. kurss), Rīgas Būvamatniecības vidusskola (2.kurss), Rīgas Celtniecības koledžas vidusskola (3.kurss).
2. Profesionālas vidusskolas audzēkņu viedokļu (par mācību procesa organizēšanu) izpētē iesaistīts 201 profesionālo skolu audzēknis no dažādiem Latvijas reģioniem:
 - 1 - Rēzeknes Augstskola (universitātes programma *Būvniecība*),
1. kurss → 51respondents
 - 2 - Daugavpils Celtnieku profesionālā vidusskola, 2.-3.kurss → 48 respondenti
 - 3 - Rīgas Būvamatniecības vidusskola, 2.-3.kurss → 52 respondenti
 - 4 - Rīgas Celtniecības koledžas vidusskola, 2.-3. kurss → 50 respondentu.
3. Audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa izvērtējumā iesaistīti 346 audzēkņi no Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas 17 – 18 gadu vecumā (3.kurss).

Promocijas darba struktūru veido ievads, trīs daļas, secinājumi, literatūras saraksts un 14 pielikumi. Kopumā analizēti 297 literatūras un internetresursu avoti latviešu, angļu un krievu valodā. Teorētisko un praktisko atziņu rezultāti ir atspoguļoti 18 tabulās un 38 attēlos.

Tēzes aizstāvēšanai

1. Audzēkņu integratīvā sadarbība ir optimālo saišu veidošanas process tādā komandas darbībā, kurā audzēkņi darbojas vienoti, konstruktīvi saskaņojot savu individuālo rīcību ar citiem, katram uzņemoties atbildību par savu darba daļu, kas ir vērsta uz kopīga mērķa sasniegšanu, piedāvātā problēmuzdevuma atrisināšanu, izpaužot katras individualitātes un visas komandas kreativitāti. Kreatīvā darbība audzēkņu sadarbību pārvērš integratīvajā.
2. Integratīvajā sadarbībā balstīts mācību modelis ir efektīva mācību procesa organizācija, kas veicina audzēkņu kreativitātes attīstību un paplašina pašizpaušmes iespējas. Integratīvās sadarbības efektivitāte tiek mērīta ar kritērijiem: darbošanās komandā, savstarpēja mācīšanās, lietišķā sadarbība un kreatīvā darbība.
3. Integratīvā sadarbībā balstīts mācību process pakāpeniski pāriet no skolotāja noteicošās procesa organizācijas uz audzēkņa patstāvību mācību procesā, kas nemitīgi pieaug un skolotāja lomu pārveido par konsultatīvu.

Promocijas darba zinātniskā novitāte un teorētiskais nozīmīgums. Veikta zinātniskās literatūras analīze un mūsdienu mācīšanās teoriju konceptuāla interpretācija. Šī pētījuma ietvaros izzinātas mācību procesa pedagoģiskās idejas, kas attīstījušās, balstoties uz holisma, konstruktīvisma un eksistenciālisma pieejām, nodrošinot audzēkņu centrētu mācību procesu audzēkņu integratīvās sadarbības būtības noteikšanai. *Būvkonstrukciju* mācību priekšmetā būvtehniku un arhitektūras tehniku sagatavošanā izstrādāti audzēkņu integratīvās sadarbības veidošanās teorētiskie pamati, definēta audzēkņu integratīvās sadarbības būtība, kas sekmētu audzēkņu kreativitātes potenciāla attīstību, tādējādi rosinot personības attīstību. Noteikti kritēriji un rādītāji integratīvās sadarbības novērtēšanai. Šāda informācija ir būtisks ieguldījums audzēkņu mācīšanās pārveidošanas iespēju izpratnei agrīnās jaunības vecumposmā. Izstrādātais modelis un integratīvās sadarbības kritēriji ir devums profesionālās skolas pārveidošanai no mācīšanas skolas normatīvisma, pārveidojot to par mācīšanās skolu.

Pētījuma praktiskā nozīme. Mācību procesa organizēšanas pētījums Latvijas profesionālajās vidusskolās ir veikts pirmo reizi, nosakot tā organizēšanas traucējošos apstākļus. Kvalitatīvo pētīšanas metožu pielietošanas rezultātu analīze izgaismoja problēmu virkni mācību procesa organizēšanā agrīnās jaunības vecuma grupās. Kvantitatīvā pētījuma rezultāti mācību procesa organizēšanas izpētes Latvijas profesionālajās skolās pierādīja mācību procesa reorganizācijas nepieciešamību (*pētījuma 1.posmā*).

Izstrādāts, aprobēts un eksperimentāli pārbaudīts audzēkņu integratīvās sadarbības modelis tehnisko mācību priekšmetu apguves procesā, kas ietver jaunāko mūsdienu mācīšanās teoriju – mācīšanās organizācijā un iekļaušanās (*pētījuma 2.posmā*).

Pamatoti audzēkņu integratīvās sadarbības didaktiskie nosacījumi, organizēšanas saturs un secība *būvkonstrukcijas* mācību priekšmeta apguves laikā. Izstrādāti metodiskie materiāli darbam. Izstrādātie integratīvās sadarbības kritēriji un rādītāji dod skolotājam iespēju noteikt integratīvās sadarbības kvalitāti un analizēt pedagoģiskā procesā izmantoto metožu un līdzekļu efektivitāti. Modeļa eksperimentālajā pārbaudē tika konstatēts, ka radoši organizēta audzēkņu integratīvā sadarbība tehnisko studiju priekšmeta apguves procesā paaugstina audzēkņu kreativitātes potenciālu (*pētījuma 3.posmā*), sekmē topošo būvspeciālistu profesionālo sagatavošanu. Pilnveidota vērtēšanas sistēma, ieviešot jaunu vērtēšanas formu – ilgtermiņa (procesuālo) ieskaiti.

Pateicība. Pateicoties ESF projektam „Atbalsts Daugavpils Universitātes doktora studiju stenošanai” (Nr.2009/0140/1DP/1.1.2.1.2./09/IPIA/VIAA/015), ka autorei ir bijusi iespēja pabeigt iepriekšējos gados uzsākto pētniecisko darbu un sagatavot publikācijas, kurās atspoguļoti pētījuma rezultāti.

Zinātniski pētnieciskā darba galvenie rezultāti atspoguļoti publikācijas starptautiski recenzētos izdevumos:

van Gejeka, N. (2007). Behavior strategies at the conflict situation, sublimation of an aggressiveness at the age of 16-18. Debrecen University (Hungary). *5th international JTEFS/BBCC Conference “Sustainable Development. Culture. Education”*, 32.

van Gejeka, N. (2008). The teaching strategy of the building construction subject in technical school in junior groups of the age from 17 to 19 years. *Proceedings of the 6th International JTEFS/BBCC Conference “Sustainable Development. Culture. Education”*. Turkey, Anadolu University, CD, 39-45.

van Gejeka, N. (2009). Studing and forming learning environment in a technical school. *Proceedings of the International Scientifical Conference "Society, Integration, Education"*. Latvia, Rezekne: RA Izdevniecība, 64 - 73. ISBN 978-9984-44-018-7.

van Gejeka, N. (2009). Problems of improving learning environment in secondary technical schools. A.Pipere (Ed.) *Proceedings of the 7th International JTEFS/BBCC Conference "Sustainable Development. Culture. Education"*. Daugavpils: Daugavpils Universitātes Akademiskais apgāds „Saule”, 150 - 164. ISBN 978-9984-14-438-2.

van Gejeka, N. (2010). Integratīva sadarbība kā efektīvs paņēmieni, mācoties speciālos priekšmetos profesionālajā vidusskolā. *Proceedings of the International Scientifical Conference "Society, Integration, Education"*. Rezekne: RA Izdevniecība, 215 - 223. ISBN 978-9984-44-034-7, ISBN 1691-5887.

van Gejeka, N. (2010). Positive chance in learning environment as a result of students' integrative collaboration. *Proceedings of the 3rd Intercultural Arts Education Conference „Arts and Skills – Source of Well-being.”* Helsinki: Unigrafia, 157 - 169. ISBN 978-952-10-6855-3, ISBN 978-952-10-6856-0, ISSN 1799-2508.

van Gejeka, N. (2011). Integrative collaboration in secondary professional school's juvenile groups. R.Bebre (Ed.) *Zinātnisko rakstu krājums "Radoša personība IX"*, Rīga: Jumi, 115 - 123. ISBN 978-9934-8215-2-3, ISSN 1407-6276.

van Gejeka, N. (2011). A way for professional secondary school students' creativity development in their early youth age. S.Vaitekūnas (Ed.) *Proceedings of the ATEE Spring University 2011 Conference „Educational Innovation for Creative Society"*, Klaipeda: Klaipedos universitetas, vol.1, 118 – 123. ISSN 1822 - 2196.

van Gejeka, N., & Ignatjeva, S. (2011). Individual creativity's increasing by students' integrative collaboration in professional secondary school. R.Bakutyte (Ed.) *Proceedings of the 9th international JTEFS/BBCC Conference "Sustainable Development. Culture. Education"*. Šiauliai University, CD, 18-28. ISBN 978-609-430-077-6.

van Gejeka, N. (2011). Способ развития креативности учащихся в технической профессиональной школе в раннем юношеском возрасте. *Proceedings of the International*

Scientifical Conference "Society, Integration, Education". Rēzekne: RA Izdevniecība, vol.2, 187-197, ISSN 1691-5887.

van Gejeka, N. (2012). Agrīnā vecuma jauniešu integratīvā sadarbība būvniecības profesionālās ievirzes izglītības iestādēs. *Proceedings of the International Scientific Conference "Society, Integration, Education"*. Rēzekne: RA Izdevniecība, vol.1, 428-439, ISSN 1691-5887.

Iesniegtās publikācijas

van Gejeka, N. (2011). Research into learning process in secondary technical school in the context of sustainable development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 13(2) (11 lpp.) (apstiprināts publicēšanai).

Ziņojumi starptautiskajās konferencēs

International Scientific Conference "Society, Integration, Education". Report: „Agrīnā vecuma jauniešu integratīvā sadarbība būvniecības profesionālās ievirzes izglītības iestādēs”. Latvia, Rēzekne: Rēzeknes Augstskola. 25.05. – 26.05.2012.

International Scientific Conference "Society, Integration, Education". Report: „Способ развития креативности учащихся в технической профессиональной школе в раннем юношеском возрасте”. Latvia, Rēzekne: Rēzeknes Augstskola. 27.05. – 28.05.2011.

9th International JTEFS/BBCC Conference “Sustainable Development. Culture. Education”. Report: “Individual creativity’s increasing by students’ integrative collaboration in professional secondary school.” Lithuania, Šiauliai. 18.05.2011 – 21.05.2011.

ATEE Spring University 2011 Conference. „Educational innovation for creative society”. Report: „A way for professional secondary school students’ creativity development in their early youth age.” Lithuania, Vilnius: Vilnius Pedagogical University. 05.05.2011. – 07.05.2011.

RPIVA rīkotajā XV starptautiskā kreativitātes konference “Kreativitātes izpētes un paaugstināšanas nozīme cilvēkresursu attīstībā”. Ziņojums: “Integrative collaboration in secondary professional school’s juvenile groups”. Rīga. 05.11. – 06.11.2010.

3rd Intercultural Arts Education Conference „Arts and Skills – Source of Well-being”. Report: „Positive chance in learning environment as a result of students’ integrative collaboration”. Finland, Helsinki: University of Helsinki, 08.10.2010.

International Scientific Conference ”Society, Integration, Education”. Report: Integratīva sadarbība kā efektīvs paņēmiens, mācoties speciālos priekšmetos profesionālajā vidusskolā. Latvia, Rēzekne: Rēzeknes Augstskola. 19.02. – 20.02. 2010.

7th International JTEFS/BBCC Conference “Sustainable Development. Culture. Education”. Report: Problems of improving learning environment in secondary technical schools. Daugavpils: Daugavpils University. 05.05.– 08.05.2009.

International Scientific Conference ”Society, Integration, Education”. Report: Studing and Forming Learning Environment in a Technical School. Latvia, Rēzekne: Rēzeknes Augstskola. 27.02 – 28.02.2009.

5th International JTEFS/BBCC Conference “Sustainable Development. Culture. Education”. Poster session with contribution: Behavior strategies at the conflict situation, sublimation of an aggressiveness at the age of 16-18. Hungary, Debrecen: Debrecen University. 30.05.– 2.06.2007.

Promocijas darba aprobācija studijuursos Rīgas Celtniecības koledžas profesionālās vidējās izglītības mācību programmās *Būvkonstrukcijas, Būvmateriāli, Arhitektūras materiālmācība*.

1. Pētījuma metodoloģiskie pamati

Šajā nodaļā tiek apskatīta audzēkņu profesionālā mācīšanās kā mācību procesa sastāvdaļa. Audzēkņu integratīvās sadarbības būtības noteikšanai tiek apskatītas mācību procesa pedagoģiskās idejas, kas attīstījušās, balstoties uz dažādām filozofiskām pieejām.

1.1. Audzēkņu integratīvās sadarbības organizēšanas metodoloģiskie pamati

Sākoties trešajai tūkstošgadei, izglītības attīstības problēmas, tajā skaitā mācīšanās organizēšanas problēmas, top sevišķi aktuālas, jo informācijas laikmets cilvēka domāšanai un intelektuālajai attīstībai izvirza īpašas prasības. Izglītības filozofija, kas radusies apmēram pirms sešdesmit gadiem, meklē konstruktīvo pieeju izglītības aktuālo problēmu risināšanai. Lielākā daļa pedagoģijas pētnieku atzīst filozofijas virzošo funkciju pedagoģijas attīstībā. Tas notiek, pateicoties filozofijas būtībai, apjēdzot cilvēka vietu un lomu pasaulē un sabiedrībā, atklājot un pētot viņa attiecības ar tām. Mūsdienās pastāvošā izglītības sistēma pamatvilcienos izveidojusies noteiktu filozofisko koncepciju un pedagoģisko ideju ietekmē. 18. – 19. gadsimtā to veidojuši un formulējuši tādi zinātniskās pedagoģijas pamatlicēji kā J.Komenskis (1992), J.H.Pestalocijs (1996), J.Herberts (1887), J.Džūijs (Dewey, 1997). Kopumā šīs idejas veido tā saucamo “klasisko” izglītības modeli. Kaut gan šis modelis attīstījās un pilnveidojās trīs gadsimtu laikā, savās pamatnostādņēs tas palicis gandrīz nemainīgs.

Filozofija ir pedagoģijas teorētiskais mācīšanās organizēšanas pamats. Izglītības filozofija integrē filozofijas teorētisko un metodoloģisko bāzi, izmantojot uzkrātās zināšanas, analizē pedagoģiskā darba pretrunas un problēmas, veido attieksmi pret tām, piešķir tai noteiktu jēgu un aplūko tās konceptuālās audzēkņu mācīšanās pārveidošanas iespējas. Tā palīdz apzināt un strukturēt pedagoģisko pieredzi audzēkņu mācīšanās organizēšanas kontekstā, veicina jauno pedagoģisko koncepciju izstrādi audzēkņu integratīvās sadarbības būtības noteikšanai. Pats raksturīgākais izglītības attīstības rādītājs ir mācību metožu maiņa. Visu šo pārmaiņu tālāko likteni nosaka izglītības atbilstība personības vajadzībām (Eisler, 2000; Jardine, 2001; Kessler, 2002). Mūsdienu profesionālās izglītības galveno attīstības virzienu varētu apzīmēt kā virzību uz interaktīvās mācīšanās metodēm. Tā kā šis pētījums saistīts ar mācību procesa mērķtiecīgu reorganizāciju profesionālajā vidusskolā, par pētījuma filozofisko bāzi tika izvēlētas holisma, konstruktīvisma un eksistenciālisma pieejas.

Izglītības sistēmas reformēšana ir cieši saistīta ar jaunu mācīšanās organizācijas formu meklēšanu. Pašreiz par izglītības sistēmas reformēšanu top jauns zinātnes veidols, kurš balstās uz holistiskas pieejas zināšanām (Philips, 1976; Harris, 1980, Lemkow, 1990; Forbes, 1996; Martin, 2002; Forbes & Robin, 2004). Līdz ar to mainās izglītības izpratne: blakus tradicionālajai

izpratnei veidojas jauns priekšstats par to, kas ir izglītots cilvēks, tātad mainās pedagoģijas antropoloģiskais pamats. Izglītots cilvēks ir ne tikai zinošs cilvēks, bet cilvēks ar savu pasaules uzskatu, cik viņš ir sagatavots dzīvei, spējīgs apjēgt savu vietu tajā, kā arī orientēties mūsdienu kultūras sarežģītajos jautājumos. Mūsdienu izglītībai raksturīga holistiskā virzība. Holisma skatījums tiek pamatots ar I.Salītes (1998), J.Nakagavas (Nakagawa, 2000), R.Navas (2001), S.H.Forbes (1996), S.H.Forbes un A.M.Robin (2004) idejām. Holisma idejas ietver integrētas zināšanas, empīrisku analīzi, kopveselumu, inteligences attīstību, orientēšanos uz izglītošanos, humānām zināšanām, kvalitatīvo un kvantitatīvo dimensiju, ekoloģisko pamatu. Būtiski, ka holistisks skatījums orientē uz daudzveidīgas saistības ar pasauli respektēšanu un daudzveidīgu risinājumu meklēšanu (Salīte, 1998). No tā izriet, ka izglītības sistēmas tās izpausmē ir iespējama daudzveidība.

Vēsturiski holisms ir veidojies kā ideālistiskais filozofijas virziens, kas aplūko pasauli kā radošas evolūcijas rezultātu, ko, savukārt, virza nemateriālais kopveseluma faktors. Visa pasaule no holisma viedokļa ir vienots veselums, bet izdalāmie atsevišķie objekti un parādības iegūst savu nozīmi un lomu tikai kā šī veseluma sastāvdaļas, tikai kopveseluma kontekstā. Tieši šī ideja zināmā mērā veido holisma un tradicionālas zinātnes galveno virzienu, tāpēc tā kā tradicionālā zinātne analītiski pēta tieši atsevišķus pasaules elementus, ne vienmēr pienācīgi iedziļinoties to savstarpējās saitēs. Ar holistiskajiem priekšstatiem saistīts arī sinerģijas jēdziens, kas paredz, ka visi priekšmeti, procesi un parādības veido harmoniski darbojošos kopveselumu, kur katra sastāvdaļa pilda savu unikālo funkciju, harmoniski sadarbojoties ar pārējiem elementiem (Harris, 1980).

Vienotās sociālās, psiholoģiskās, pedagoģiskās sistēmas ir tik sarežģītas, ka to izpausmes nav iespējams reducēt un izskaidrot caur to elementu analīzi. Holistiskā pieeja izglītības sistēmai nozīmē ņemt vērā izglītojošās vides vispārīgo, kopējo ietekmi uz katru pedagoģiskā procesa komponentu. No šī viedokļa atsevišķās izglītības sistēmas komponentu analīze un modifikācija nav sevišķi efektīva, tāpēc kā sastāvdaļu kvalitāti nosaka kopveseluma kvalitāte, nevis otrādi, un neviena sastāvdaļa neeksistē ārpus konteksta.

Tāds izglītības filozofijas virziens kā holistiskā mācīšanās parādījās 20.gs. 80-tajos gados. Holistiskās pedagoģiskās domāšanas aizsākumi atrodami tādu domātāju darbos kā Dž.Džijs (Dewey, 1997), K.G.Jungs (Юнг, 1997), K.Rodžerss (Rogers, 1968, 1980), kas veidojuši tādas virzienus kā analītiskā un humānā psiholoģija, integrālā filozofija utt. Šis starpkulturālais virziens izglītības unificēto sistēmu kopumā ietekmēja maz, bet kalpoja par iedvesmas avotu, zināmā mērā par orientieri, apsverot izglītības reformēšanas virzienus. Holistiskās pieejas attīstību veicināja pārliecība, ka esošā izglītības sistēma drīzāk ierobežo un apspiež audzēkņu cilvēcisko potenciālu, nevis veicina tā aktualizāciju. Varētu teikt, ka to ierobežo diezgan šaurš

priekšstats par pietiekami izglītotu un socializētu sabiedrības locekli. Vienlaicīgi tādiem jautājumiem kā garīgums, sociālā vienlīdzība, ekoloģiskā apziņa, radošā pašizpēte, emocionālā labklājība netiek pievērsta pietiekama uzmanība. Holistiskā izglītība daudz vairāk uzsver veselās un humānas personības veidošanos nekā noteikta zināšanu un prasmju apjoma veidošanos. Atsevišķi autori (Miller, 2000; Miller & Nakagawa, 2002) garīgumu uzskata par holistiskās izglītības konceptuālo kodolu, uzsverot, ka šī ir izglītība dvēselei, nevis manipulatīvajam, pragmatiskajam intelektam, tieši cilvēciskajai esamībai, nevis personības virspusējiem slāņiem, kas domāti funkcionēšanai labi atstrādātajās sociālajās un politiskajās sistēmās.

Viens no holistiskās izglītības konceptuālajiem pamatiem ir H.Gardnera (1993) daudzdimensionālā intelekta teorija, kas izgaismoja to ceļu daudzveidību un dažādību, ar kuriem cilvēks apgūst zināšanas par pasauli un veido dialogu ar to. Holistiskā pieeja piedāvā komplekso uzvedības starpnozaru izpēti, izšķirošo nozīmi piešķirot atgriezeniskajai saitei. Pati šī doma, ka sistēmas īpašības nav reducējamas uz tās sastāvdaļu īpašībām, nozīmē ārkārtīgi daudzveidīgo (un ne vienmēr līdz galam izzināmo) saišu pastāvēšanas atzīšanu starp dažādām parādībām, kā arī integrālās cilvēka pieredzes izpratnes nozīmību.

Izglītības holistiskā filozofija balstās uz pieņēmumu, ka personība iegūst identitāti un dzīves jēgu caur saistību ar dabu, sabiedrību un garīgo pasauli. Pašu šo jēdzienu nereti izmanto humānās un demokrātiskās izglītības virzības apzīmēšanai, kura uzsver apgūstamo zināšanu personisko nozīmi, personības transformāciju mācīšanās procesā, starpnozaru un daudzozaru orientāciju, izglītības komponentu integrāciju, nevis fragmentāciju. Brīvības, atbildības un personības izaugsmes nozīmība padara šo virzienu radniecīgu konstruktīvisma filozofijai.

Filozofijā konstruktīvismu saprot kā teorētisko priekšstatu par izzīņas būtību, traktējot izzīņu kā konstruēšanas procesu, uzsverot izzīņas subjekta aktīvo lomu un izzīņas pieredzes dinamisko struktūru. No šī viedokļa raugoties, zināšanas nevar tikt nodotas no viena cilvēka otram. Vienīgais zināšanu iegūšanas ceļš – tā ir patstāvīga to konstruēšana, pamatojoties uz sākotnējo materiālu. Konstruktīvisms ir metavēsturiskā perspektīva, kas aptver dažādas tradīcijas filozofijā, psiholoģijā un pedagoģijā, kur indivīds tiek aplūkots kā aktīvs subjekts, kurš attīstības gaitā producē jaunas jēgas starppersonu attiecību un simbolisko sistēmu kontekstā. Par konstruktīvisma pedagoģijas pamatu tiek uzskatīti Ž.Piažē darbi (Пиаже, 1969; 1994; Piažē, 2000), saskaņā ar kuriem zināšanas, vērtības, patstāvība utt. nevar tikt nodoti cilvēkam no ārpusē, tiem jātop aktīvi sakonstruētiem paša cilvēka iekšējā pasaulē. Tas notiek, pateicoties asimilācijas un akomodācijas procesu rezultātiem, cilvēkam mijiedarbojoties ar apkārtējo materiālo un sociokulturālo vidi. Konstruktīvisms izglītības filozofijā paredz mācīšanos caur izglītojošās vides veidošanu, kā arī pieņēmumu par to, ka attīstības avotu veido nevis skolotāja rīcība, bet paša audzēkņa aktīva mijiedarbība ar vidi sevis veidošanās procesā.

Mācīšanās lielā mērā tiek aplūkota kā pašregulējošais process, kura organizācija un vadīšana lielā mērā balstās uz audzēkņu patstāvību. Tas ir sevišķi būtiski, ņemot vērā veicamā pētījuma dalībnieku vecumu, kuri jau sasnieguši tādu patstāvības pakāpi, kad pedagoga aktivitātei mācību procesā nav jābūt galvenajam virzošajam spēkam. Šādā interpretācijā attīstība ir sevis un savu zināšanu konstruēšana, mijiedarbojoties ar apkārtējas pasaules stimuliem un izaicinājumiem. Konstruktīvisma principu praktiskā realizācija saistīta galvenokārt ar aktīvo mācību organizēšanas formu ieviešanu (semināri, projekti, prezentācijas, komandas darbs). Pedagoga loma reducējas tieši uz interesantas, multimodālas (daudzveidīgas) un uz komunikatīvo interakciju orientētas izglītojošās vides radīšanu (De Vries & Kohlberg, 1990; Степашко, 1999; Берлин, 2001; Maslo, 2009).

Tāpat kā konstruktīvisms, tikai vēl lielākā mērā eksistenciālisms apgalvo, ka cilvēki ir savas dzīves aktīvi veidotāji. Viņi izdara svarīgu izvēli, kas transformē viņu dzīvi, kā arī to cilvēku personību. Personība tiek aplūkota kā aktīvs spēks pieredzes gūšanas procesā. Galvenais jēdziens, uz kā balstās eksistenciālisma sistēma, ir esamība, būšana, eksistence. Eksistence ir cilvēka esamība, viņa "es", kas rada viņa būtību. Mūsdienu filozofi (Maslow, 1970; Rogers, 1980; Антипин, 2001; Фромм, 2004) piekrīt tam, ka cilvēka būtība nav dota vienu reizi uz mūžu, tā veidojas un pilnveidojas dzīves gaitā. Eksistenciālisma pārstāvji atzīmē cilvēka deformāciju mūsdienu pasaulē, atsvešināšanos no dzīves, savdabības zaudēšanu utt. Problēmas risinājumu viņi saskata cilvēka spējā pašam veidot sevi. Tāpēc skolas mērķis ir iemācīt veidot sevi kā personību, mācīt skolēnus tā, lai viņi paši sevi veidotu, iesaistot viņu dažādās aktivitātēs. Mācoties reaģēt uz dzīves konkrētajām situācijām, cilvēks spiests izdarīt izvēli. Tāpat pakāpeniski viņš rada vērtības, izvēlas to personības tipu, par kuru vēlas kļūt, un šis process norisinās gadu gaitā, uzkrājoties dzīves pieredzei. Eksistenciālisma filozofijai nav pilnas pedagoģiskās teorijas, tomēr, balstoties uz tās galvenajām atziņām, tās piekritēji radījuši pietiekami konsekventu pedagoģisko uzskatu kopumu. Jāatzīmē, ka šie uzskati balstās ne tikai uz filozofisko pamatojumu, bet arī uz eksistenciālās psiholoģijas sasniegumiem (Maslow, 1954; Fromm, 1957, 1976; Rogers, 1969, 1980; Bass, 1979; Frankl, 1990; Biswanger, 1992; Мэй, 1999; Антипин, 2002). Eksistenciālisma humānajiem pamatiem ir liela nozīme pedagoģijā, sevišķi cilvēka personības prioritātei. Cilvēka personība ir neatkārtojama augstākā vērtība, kas nav tikai bioloģiskās attīstības un sociālo attiecību produkts. Pieprasījumu pēc personības brīvības pastiprina pastāvīgs iekšējais darbs, sevis pilnveidošana, īsti cilvēciskās dabas aktualizēšana.

Eksistenciālisma filozofijā balstīta pedagoģija apgalvo, ka zināšanu vērtību nosaka to nozīmīgums un pielietojamība. Relatīvā pedagoģiskā pasivitāte padara personību par aktīvāku un brīvi domājošu pedagoģiskā procesa dalībnieku, neļaujot pārvērsties par pasīvu vērotāju.

Eksistenciālā pedagoģija par audzināšanas pamatu uzskata pedagoģisko saprašanu, iedziļināšanos citas esamības savdabīgumā, tiešo piedalīšanos tajā, kas palīdz otram cilvēkam iepazīt sevi un aktualizēt savu eksistenci. Par izglītības pamatmetodi tā uzskata fenomenoloģisko metodi, t.i., domāšanas un darbības eksistenciālo metodi, kas dod iespēju atklāt cilvēka esamības individuālās īpatnības (Гершунский, 1998).

Mācīšanās dziļi individualizēto raksturu nosaka skolotāja loma – dažādās situācijās veidot tādus apstākļus, kuros jebkurš audzēknis varētu rīkoties atbilstoši savam unikālajam “es”. Profesionālajā skolā būtu jāveido brīva atmosfēra, kurā audzēkņi varētu ģenerēt un pārbaudīt savas hipotēzes, aktīvi meklējot zināšanas, nevis pasīvi tās saņēmot, pašiem piešķirt dažādām parādībām un situācijām personisko jēgu. Atzīstot katra audzēkņa unikalitāti, skolotājam vajadzētu izvairīties no pieredzes vispārīnāšanas, pašam paļauties uz savu “es”, intuitīvi atrodot dažādu pedagoģisko situāciju risinājumus. Brīvība, iespēja eksperimentēt un izdarīt patstāvīgo izvēli – eksistenciālisma sistēmā ir galvenais garīgās audzināšanas ceļš. Priekšroka tiek dota sokrātiskai metodei, aktualizējot personīgo reakciju uz dažādām dzīves situācijām un pilnveidojot audzēkņu savstarpējo komunikāciju. Lai cik eksistenciālā pedagoģija būtu individualizēta un tiektos atbrīvot audzēkni no ierobežojošām saitēm ar pārējo audzēkņu grupām, katrs no viņiem neizbēgami atrodas grupā. Viens no skolotāja uzdevumiem ir pilnveidot komunikāciju starp audzēkņiem tā, lai katra personība tiktu uzskatīta par grupas biedru, taču vienlaicīgi atzīstot tā brīvību un unikalitāti.

Tātad holisms, konstruktīvisms un eksistenciālisms tika izvēlēti par audzēkņu mācīšanās filozofisko pamatojumu integratīvās sadarbības kontekstā.

1.2. Audzēkņu mācīšanās sadarbība

Iepriekšējā nodaļā tika konstatēts, ka pedagoģiskās idejas, kas veido mācību procesa pamatu, attīstījušās balstoties uz dažādām filozofiskām pieejām. Lai realizētos profesionālās vidusskolas audzēkņu integratīvās sadarbības funkcijas (personības attīstība, profesionālā attīstība un socializācija), jāapskata ne tikai mācību procesa būtība, bet arī pedagoģiskā procesa būtība plašākā izpratnē, t.i., iekļaujot tajā arī audzināšanas procesu, jo pedagoģiskais process veicina arī personības socializāciju.

Pedagoģiskais process ir audzēkņu mācīšanās un pašaudzināšanas process ar pedagoga īpašu palīdzību un sabiedrības funkciju, kas tiek realizēta dažādu pedagoģisko sistēmu ietvaros. Zinātnieki pedagoģisko procesu definē kā mērķtiecīgi organizētu personu mijiedarbību personības attīstības un socializācijas veicināšanai, procesu, kurā atbilstoši pedagoģijas didaktiskajiem principiem pedagoga vadībā tiek īstenoti mācību un audzināšanas uzdevumi (Lanka, 2003; Бордовская, Реан, 2008). Pedagoģiskā procesa mērķis profesionālajā skolā ir

praktiski un teorētiski sagatavot speciālistus produktīvai darbībai noteiktā sabiedrības dzīves nozarē, profesionālās meistarības un vispārējas kultūrvides pilnveidei, apgūstot sociālo pieredzi, zināšanu, prasmju un iemaņu sistēmu, kas nepieciešams dzīvei sabiedrībā. Skola veido iespēju audzēkņiem piedzīvot reālu demokrātijas pieredzi, tādēļ viens no izglītības mērķiem skolā ir līdzsvarot indivīda autonomiju un līdzdalību sabiedrībā, ko veido vienotība starp pašnoteikšanos un līdznoteikšanos (Jensen & Walker, 2008). Rezultātā speciālistam jābūt spējīgam konkurēt darba tirgū un tādējādi nodrošināt savu eksistenci un, veidot sociālo karjeru, mainoties pieprasījumam darba tirgū, spēt elastīgi mainīt darbības jomu un profesiju. Pedagoģijas procesuālā puse asociējas ar jēdzienu „mācības”. Pēc I.Katānes (2004) uzskatiem, mācību process, kas ietver gan mācīšanas, gan mācīšanās aspektus, ir skolotāju un audzēkņu mijiedarbības process, atbilstoši šo subjektu grupu funkcijām un sociālajām lomām. Tātad mācību process ir izziņas, saskarsmes un personības attīstības process. Mācību process profesionālajā vidusskolā ir mērķtiecīgi organizēta mācīšanas un mācīšanās norise, kurā skolotāja un audzēkņu integratīvā sadarbībā tiek apgūta jauna pieredze, tiek attīstītas profesionālās prasmes un iemaņas, kā arī tiek nostiprinātas iepriekš apgūtās zināšanas, prasmes un iemaņas. Divdesmitā gadsimtā pedagoģija ieguva fundamentālu pamatu – psiholoģiju, kas ļauj attīstīties pedagoģijas zinātnei jaunā kvalitātē. Psiholoģija palīdz izprast audzēkņa psihiskos procesus, stāvokļus un personības psihiskās īpašības, tādējādi sekmējot mācīšanas un audzināšanas likumsakarības atklāšanu.. Agrīnās jaunības vecumposma raksturojums apskatīts 1.2.2.apakšnodaļā.

Pēc I. Žoglas (2001) uzskatiem, sekmīgai mācīšanai ir nepieciešama skolotāja fundamentāla izpratne par to, kā audzēknis mācās un attīstās. Ir divas atšķirīgās pieejas, kas izsaka mācību procesa būtību (Žogla, 2001):

- 1) mācību procesa centrā ir mācīšanās psiholoģiskā daba, izziņas procesu likumības – mācīšanu pamato psiholoģijas likumības, bet mācīšanas metodes ir priekšmeta mācīšanas stratēģijas jautājums,
- 2) mācību procesa centrā ir divpusēja procesa iekšējā vienotība – didaktika kā izglītības un mācību teorija, kuras uzdevums ir pamatot prasmes mācīties attīstību, un priekšmetu didaktika, kas risina priekšmeta zināšanu un prasmju apguvi uz audzēkņa mācīšanās prasmes attīstības pamata (izglītojošo, attīstošo, audzinošo mērķu vienotība).

Mācību procesa organizēšanas formas ir svarīga didaktikas pamatkategorija. Stundā jāvalda kolektīvās domāšanas atmosfērai. J.A.Komenskis (1992) izstrādāja klašu un stundu sistēmu kā grupālās mācību organizācijas augstāko formu, apvienojot audzēkņus ar vienādu sagatavotības līmeni. Individuālā mācību procesa organizēšanas forma mūsdienās izpaužas kā

skolotāja-konsultanta individuālais darbs ar audzēkni pēc mācību stundām, vai arī kā audzēkņu individuālais darbs mācību stundas laikā veicot individuālus uzdevumus (visiem vienādu vai individualizētu atbilstoši audzēkņa tuvākās attīstības zonai). Mācību procesa organizēšanas konkrētās formas: mācību stunda, mācību ekskursija, lekcija, seminārs, laboratorijas darbs, mācību diskusija, projekti, konsultācija u.c.

Divdesmitā gadsimtā ir izstrādātas daudzas mācību, mācīšanas - mācīšanās teorijas un didaktiskie modeļi, kuru pamatā ir izpratne par mācīšanās sociālo daļu, par audzēkņa emocionālo attīstību un tās attiecībām ar izziņu un organizētām mācībām u.c. Izziņas vajadzība audzēkņiem, kā uzsver A. Špona (2006), saistās ar vajadzību pēc sasniegumiem, pašcieņas, pašrealizācijas, pašizteikšanās, pašapliecināšanās un pašvērtības izjūtas vajadzību apmierināšanu. Agrīnās jaunības vecumposma raksturojums apskatīts nākamajā 1.2.2.apakšnodaļā.

Mācīšanās teorijas pamatus veidojuši J.Komenskis (Komenskis, 1992), I.Pestalocijs (Pestalocijs, 1996), Ļ.Vigotskis (Vigotskis, 1934, 2002), K.Leongards (Леонгард, 2001) u.c. Šīs teorijas tālāko attīstību veicinājuši D.Elkoņins (Эльконин, 1989), (mācību procesa darbības saturs), I.Leongards (subjekta uzvedības izmaiņas atkarībā no darbības rezultātiem), N.Talizina (Талызина, 1998), A.Ļeontjevs (Леонтьев, 1983) (posmsecīga garīgo darbību un jēdzienu veidošanas teorija), A.Vallon (Валлон, 1967), P.Žane (intelektuālās darbības pakāpeniskās veidošanas teorija mācību procesā), B.Skiners (Skinner, 1953), E.Torndaiks, Dž.Votsons (Торндайк, Уотсон, 1998) (mācīšanās vienotas koncepcijas izstrādāšana, kas ietver tās faktus, mehānismus un likumsakarības). B.Skinera un E.Torndaika izpratnē mācību process ir audzēkņu uzvedības maiņa sakarā ar klases vides aspektu ietekmi mācīšanās laikā, kas izraisa audzēkņa reakciju. Zinātnieces N.Talizinas (Талызина, 1998) attīstības teorijā ir vēl viena pīeēja – prāta darbības paņēmienu pēctecīga veidošanās.

Ļ.Vigotskis (Выготский, 2005), A.Ļeontjevs (Леонтьев, 1983) strādājuši pie jaunas problēmas balstītas mācīšanās teorijas – paša subjekta transformācijas mācību uzdevumu risināšanas. Iepriekš minētie autori pētījuši tās attīstību, pilnveidošanos, izaugsmi, apzināti un mērķtiecīgi apgūstot sociāli kulturālo pieredzi teorētiskās un praktiskās izziņas darbības procesā. Pēc Ļ.Vigotska izpratnes (1934, 2002), mācīšanās apsteidz kognitīvo attīstību un rada iespēju attīstībai.

Par audzēkņu tehnisko priekšmetu apguves pamatu profesionālajā vidusskolā tika izvēlēta *problēmbalstīta mācīšanās un darbības mācīšanas teorija ar NLP elementiem*.

Problēmbalstīta mācīšanās ir pats augstākais un pats sarežģītākais mācīšanās veids, kas balstās uz jau uzkrātām zināšanām un prasmēm, ko audzēkņi apguvuši reproducējošajā un pārveidojošajā darbībā (Dauge, 1924; Pētersons, 1931; Махмутов, 1977; Students, 1998; Смирнова, 1999; Короткова, 2001; Žogla, 2001, 2009; Торр, Sage, 2002; Кукушкин, 2002;

Savin-Baden & Wilkie, 2004; Špona, 2004; Хыторској, 2004; Valbis, 2005; Hmelo-Silver & Barrows, 2006; Merrill, 2007; Savery & Duffy, 2008; Rhem, 2008; Wood, 2008). Šīs mācīšanās teorijas būtību izsaka praktisko nodarbību laikā veidotie speciālie apstākļi (īpaša klases vide), kuros audzēkņi patstāvīgi pārdomā uzdoto profesionālo problēmu, izmantojot iepriekš apgūtās zināšanas un prasmes, teorētiski un praktiski meklē optimālāko risinājuma variantu, projektē, piemēram, nesošo ēkas konstrukciju utml. Problēmbalstīta mācīšanās didaktiskie principi ir:

- audzēkņu orientēšana uz kādu pretrunu ar ierosinājumu atrast tās optimālo risinājumu,
- dažādu viedokļu izklāsts par vienu un to pašu tēmu, mudinot audzēkņus salīdzināšanai, analīzei, apkopošanai,
- faktu konsekventa izskatīšana un problēmjaudājumu izvirzīšana,
- problēmuzdevumu risināšana (problēmiskā mācīšanās), ierobežojot laika limitu.

Problēmbalstītā mācīšanās procesā izziņas uzdevumi tiek risināti kopā ar skolotāju vai viņa vadībā. Audzēkņi apgūst jaunas zināšanas un jaunas darbības metodes, viņiem veidojas radošas spējas, produktīva domāšana, iztēle, izziņas motivācija, kā arī top radošas darbības pieredze. Problēmbalstīta mācīšanās rada uztraukumu, spriedzi atrast radošus risinājumus, māca radoši domāt (Špona, 2004). Mācību problēmu kritēriji, kas nosaka to atlasī izmantošanai nodarbībās, ir problēmu atbilstība konkrētas mācību grupas vajadzībām un interesēm, kā arī audzēkņu vecuma īpatnībām (Хыторској, 2004). Tajā pašā laikā autores 30 gadu ilgā pedagoģiskā prakse pierāda, ka pati mācību problēma kā tāda neorganizē problēmmācību klasē. Tikai problēmuzdevums var piepildīt tās saturu kā noteikta pamatvienība. Problēmuzdevuma struktūru veido trīs komponenti: sākotnējie dati, normatīvo dokumentu prasības vai aprēķinu secība un nepieciešamais sasniedzamais rezultāts. Problēmuzdevums ietver nenoteiktības faktoru, uzdevuma risināšanai nepilnīgi dotos datus, taču trūkstošā informācija un risinājums var tikt atrasti, pateicoties audzēkņa intelektuālajām spējām, intuīcijai un zināšanām.

Neirolingvinistiskās programmēšanas teorija (NLP) aplūko mācīšanās procesu kā informācijas virzīšanos caur nervu sistēmu: informācijas uztvere, uzglabāšana, reproducēšana un atspoguļošana (Dilts, Grinder, Delozier & Bandler, 1980; Masters, Rawlins, Rawlins & Weidner, 1991; O'Connor & Mc Dermott, 1996; Baltušīte, 2000). Saskaņā ar NLP atziņām, atkarībā no informācijas uztveres un virzības modalitātes (kanāla), pastāv trīs indivīdu tipi: vizuālisti, audiālisti, kinestētiķi, un divi tādi indivīdu tipi, kas atšķiras ar smadzeņu pusložu dominējošo darbību. Tāpēc svarīgi, lai vizuālistiem praktiskās nodarbības laikā darba plāns, problēmas risināšanas algoritms vai hipotēze, kas gribētu pierādīt tiktu projicēta uz ekrāna, audiālistiem - nodrošināts muzikāls fons, kinestētiķiem - iespēja brīvi pārvietoties un izvietoties, piemēram, pie „apaļā galda”. Šādas vides radīšanas rezultātā tiek gaidīta audzēkņu intelektuālās patstāvības

izaugsme, domāšanas aktivitāte, profesionālo uzdevumu risināšanā kreativitātes potenciāla paaugstināšana, kas, savukārt, sekmētu audzēkņu ilgtspējīgu attīstību. Latvijas Republikas Ministru kabineta 2002.gada 15.augusta rīkojumā Nr.436 „Par Latvijas ilgtspējīgas attīstības pamatnostādņēm (2002)” ilgtspējīga attīstība ir definēta kā attīstība, kas nodrošina mūsdienu paaudzes vajadzības, neradot grūtības nākamām paaudzēm nodrošināt savas vajadzības. Pētot ilgtspējīgu attīstību, daudzi autori (Kelly, 2006; Salite & Pipere, 2006; Bezzina, Davidova & Kokina, 2007; Kukk & Talts, 2007; Lukk, Veisson & Ots, 2008; Salite, 2009) izmanto vārdu “uzturams” (*angl. sustainable*), piešķirot šim vārdam daudzveidīgu nozīmi (kas ir tipiski angļu valodai): veicināt, audzināt, atdzīvināt, atbalstīt, sekmēt, rīkoties, eksperimentēt. S.Sterlings (2003) ilgtspējīgu attīstību definē kā izmaiņas mācību kultūrā, kas nodrošina ilgtspējas principa īstenošanu kritiskās apzināšanās ceļā. Līdz ar to transformējas paradigma, kas saista cilvēka potenciāla vērtību un realizāciju ar vajadzību pēc sociālās, ekonomiskās un ekoloģiskās labklājības sasniegšanu. Visi šie labklājības veidi ne tikai neizslēdz viens otru (piemēram, ekonomiskā un ekoloģiskā labklājība), bet ir dziļi savstarpēji saistīti un tikai vienotā veselumā spēj nodrošināt ilgtspējīgo attīstību.

Pašlaik mēs dzīvojam ANO pasludinātajā izglītības dekādē ilgtspējīgai attīstībai, kas startēja 2005. gadā. UNESCO rekomendācijas par izglītības pārorientāciju uz ilgtspējību (2005) ir fokusētas vienā aspektā – skolotāju sagatavošana, kurā pasvītota izmaiņu ieviešanas nepieciešamība tieši ilgtspējības virzienā. Nav iespējams noliegt šīs darbības mūsdienīgumu un nepieciešamību.

ANO ilgtspējīgas attīstības komisija atzīmē (UNESCO Education Sector, 2005), ka pārorientācijas process izglītībā nevar būt izolēts no citām aktivitātēm. Šim uzdevumam jācaurauž visa mūsdienu izglītības sistēma. Sakarā ar to jāizstrādā un jāizmanto tāda mācību pieeja, kas atrisinātu vissarežģītāko uzdevumu: pārvērstu ilgtspējīgas attīstības abstrakto ideju par īsteno realitāti. Tā nevar aprobežoties vienīgi ar izglītojošās vides reorganizāciju skolā. Tai jāizpaužas kā inovatīvo domāšanu veicinošai patstāvīgai darbībai, kas sekmē atbildību un lemtspēju, prasmi analizēt, jautāt, argumentēt, sekmē spējai kooperēties, sadarboties, strādāt komandā, tātad sasniegt gan individuālo, gan kolektīvo mērķi. Šajā gadījumā profesionālajā vidusskolā ilgtspējīgo attīstību plānots sekmēt reorganizējot klases vidi, izmantojot komandas projektu principu, tādējādi stimulējot organizatorisko prasmju attīstību un audzēkņu personisko profesionālo izaugsmi.

Mūsdienās izglītības galvenās funkcijas ir atklāt katra audzēkņa individualitāti, radīt apstākļus individualitātes attīstībai, nodrošināt domāšanas kritiskumu izglītības procesā, patstāvību, iniciatīvu, radošumu gan domāšanā, gan darbībā (Šmite, 2004). Diezin vai var pastāvēt kāds universāls paņēmiens efektīva mācību procesa organizēšanai klasē kā vienīgais

efektīvas klases vides modelis, kas būtu pieņemams visās audzēkņu un skolotāja mijiedarbības situācijās, jo mācību procesa organizācija kā tāda ir dinamiska parādība.

A.Špona (2001,157) atzīmē šādus mācību procesa veidus:

- 1) dogmatiskais – notiek dogmu apgūšana (lielākoties bez izpratnes), kad galvenie komponenti ir uztveršana un atcerēšanās,
- 2) ilustratīvi izskaidrojošais – veido izpratni par procesiem dabā, bet zināšanu apguve notiek gatavā veidā, izmantojot skolotāja dzīvo vārdu un uzskati; veicina uzmanības, loģiskas domāšanas attīstību,
- 3) problēmiski pētnieciskais – tiek attīstīta domāšana, radot zinātniskās izziņas loģiku, noturīgo atcerēšanos un radošo personīgo pašpieredzi.

Tādēļ mācību procesa organizēšanā nozīmīga loma ir skolotāju un darbinieku kompetencei un saskarsmes kultūrai, kas skolā lielā mērā nosaka psiholoģisko klimatu un veido pozitīvu izglītojošo vidi.

Pastāv dažādi priekšstati par vides jēdzienu:

- *vide* – cilvēka apkārtējo apstākļu un ietekmju kopēja iedarbība (Маркович, 1991),
- *vide* – apstākļu nosacījumu kopums, kurā atrodas indivīds (Слободчиков, 1996),
- *vide* – iespēja – kā tiltnoš starp subjekta sākotnējo aktivitāti un vidi (Гибсон, 1998),
- *vide* – vērtība, kas ietver dabas un cilvēku radīto. Tā ir kā dzīves ietvars un avots brīnumam un iedvesmai (Ozoliņš, 2000).

Balstoties uz J.Korčaka (Korčaks, 1986) un P.Leshafta (Лесграфт, 1991) uzskatiem, izglītojošā vide tiek definēta kā iepriekš ieplānota personības attīstības apstākļu un ietekmju sistēma, kā arī attīstības iespēju kopums tās sociālajā un priekšmetiski telpiskajā vidē.

Izglītojošā vide var piederēt pie viena no šiem četriem tipiem (Korčaks, 1986):

- dogmatiska izglītojošā vide – darba vietā valda tradīcija, autoritāte, rituāls, disciplīna, kārtība, pašnoteiksme, sevis ierobežošana, darbs kā likums,
- karjeras izglītojošā vide - pragmatiskā mērķtiecība, sevis reklamēšana, tieksme pēc karjeras attīstības pateicoties protekcijai, sakariem, viltībai utt.,
- bezrūpīga izglītojošā vide – darba vietā valda dvēseles miers, bezrūpība, jūtīgums, draudzīgums, labestība, nav mērķtiecīgas tieksmes sasniegt, noturēties, atrast, jo valda iekšējās labklājības gaisotne,
- radošā vide – darba vietā notiek priecīga jaunrade, dogmu vietā ir problēmas, disciplinēšanas vietā – laba griba.

Šī tipoloģija atbilst izglītojošās vides veidu klasifikācijai V.Jasvina darbā (Ясвин, 2001):

- dogmatiskā izglītojošā vide, kas veicina studenta pasivitāti un atkarību,

- uz karjeru orientēta izglītojošā vide, kas sekmē gan studenta aktivitāti, gan atkarību,
- bezrūpīga izglītojošā vide, kas sekmē brīvo attīstību, bet arī nosaka pasivitātes veidošanos,
- radošā izglītojošā vide, kas sekmē aktīvā studenta brīvo attīstību.

Šajā pētījumā J.Korčaka (Korčaks, 1986) izglītojošās vides tipu klasifikācija ir izraudzīta par pamatu audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitātes pārbaudei, jo tā dod iespēju izvērtēt, vai izglītojošā vide klasē ir radošā un vai tā sekmē audzēkņu sadarbību.

Pedagoģiskā procesa rezultāti atspoguļojas audzēkņu profesionālajā kompetencē. Profesionālā kvalifikācija un pieredze darbā arvien vairāk tiek saprasta, kā spēja sekmīgi darboties nestandarta situācijās, jaunos apstākļos, pastāvīgi rast risinājumu negaidītās situācijās, ne tikai atdarinot pēc parauga vai etalona, bet arī radīt jaunus produktus, tātad veikt radošas darbības (Zaremba, 2006). Šī pētījuma kontekstā, veicot mācību procesa reorganizāciju, ir svarīgi izveidot tādu profesionālās vidusskolas izglītojošo vidi, kas sekmētu pedagoģiskā procesa rezultātu uzlabošanu, kā arī nodrošinātu mērķtiecīgi organizētas mācīšanas un mācīšanās tiešu norisi, kurā realizējas radošas darbības princips (attīstās un realizējas personības radošais potenciāls) un profesionalitātes princips (profesionālās virzības izkopšana vispārējās izglītības ieguves procesā). Mācību procesa reorganizācijas galvenais posms ir aktīvas audzēkņa domāšanas darbība, risinot teorētiskos un praktiskos mācību uzdevumus projektēšanas gaitā.

Lai īstenotu integratīvās sadarbības modeli, nepieciešama speciāli projektēta un organizēta izglītojošā vide, kas nodrošinātu jauna līmeņa audzēkņa un skolotāja sadarbību. Skolotāja monologa vietā dominētu diskusija, kas nodrošinātu audzēkņu aktivitāti un pašizteikšanos, kas veidojas vairākās pakāpēs līdz tā stabilizējas un veicina kreativitātes attīstību. Tādējādi uz integratīvu sadarbību balstīts mācību process pakāpeniski mainās no skolotāja noteicošās procesa organizācijas uz audzēkņa patstāvību, kas nemitīgi pieaug, pārveidojot skolotāja lomu par konsultatīvu. Sadarbība realizē *demokrātisma principu*, vienlīdzību un partnerību subjektīvajās pedagoga un audzēkņa attiecībās. Skolotājs un audzēknis kopīgi izstrādā mērķus, saturu, izvērtē projektu, radoši sadarbojoties.

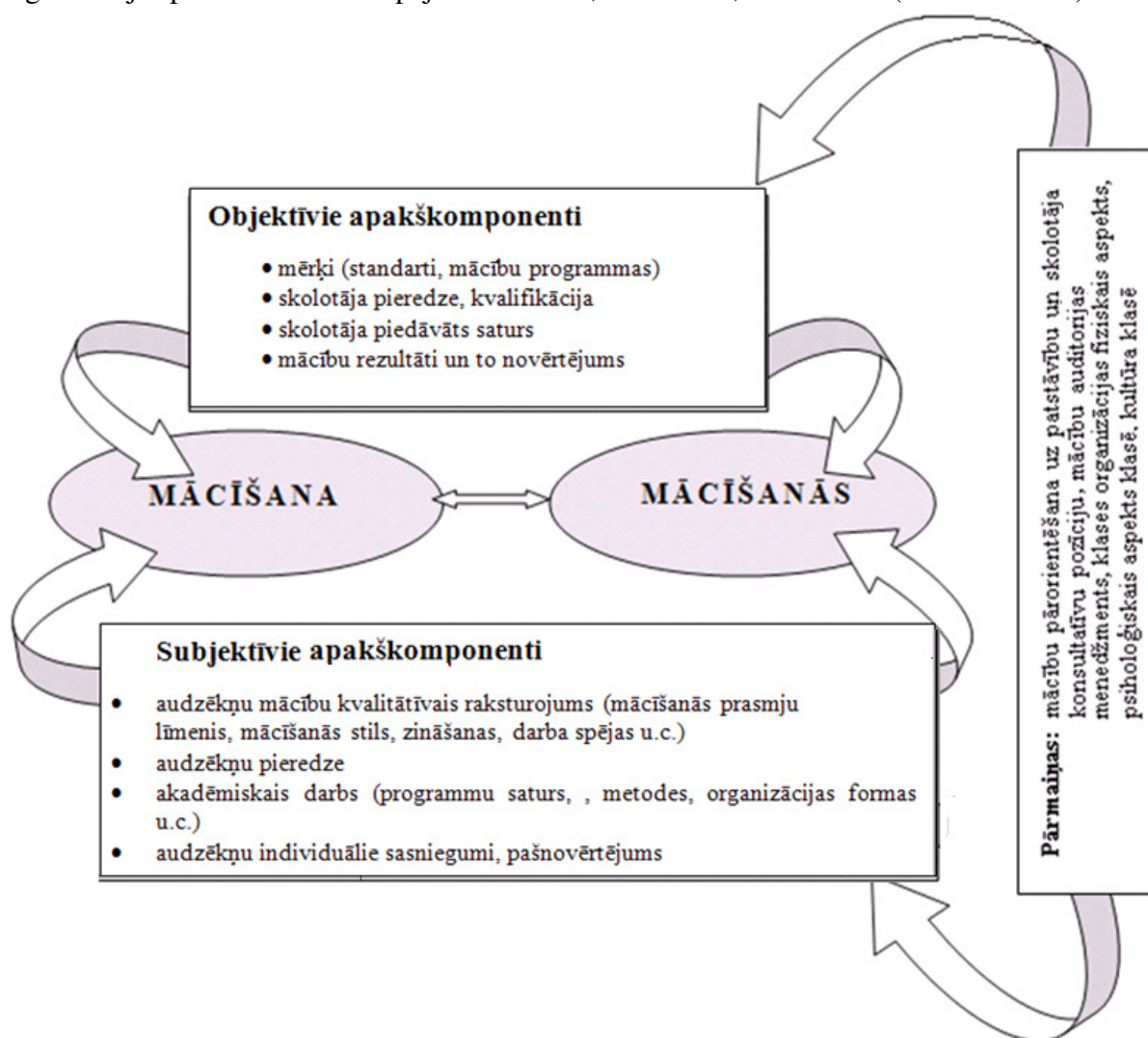
Audzēkņu integratīvās sadarbības kontekstā skolotāja loma stundā ir:

- instruēt – lietīšķās spēles noteikumu izklāsts un spēļu aktivitāšu seku izskaidrošana,
- rosināt un atbalstīt korektu spēles gaitu,
- palīdzēt spēles gaitā, uzmundrināt un uzturēt spēles situāciju.

Daudzi zinātnieki šodien nonākuši pie secinājuma, ka atslēgas vārds izglītības organizācijā ir audzēkņa personība. Mūsdienās pastāv divas atšķirīgas pieejas mācību

menedžmentā: uz skolotāju orientēta paradigma un uz audzēkni orientēta paradigma (Амонашвили, 1998; Žogla, 2001; Šmite, 2004; Katāne, 2005; Špona, 2006; Davidova & Kokina, 2007; Lieģeniece, 2011). T.Salumaa uzskata, ka visas organizatoriskās un tehniskās grūtības darbības procesā var tikt sekmīgi atrisinātas, ja vien cilvēki tajā ņem aktīvu līdzdalību (Salumaa, 2007).

A.Andersona pētījums (Anderson, 2007), kas veltīts otrās stratēģijas klases vides izpētei, kalpoja par pamatu mācību procesa organizēšanas uzlabošanas shēmas izstrādei profesionālajā vidusskolā. Lai paaugstinātu mācību procesa efektivitāti klasē, jānovērtē šādas mācību procesa organizācijas pilnveidošanas iespējas: mācīšana, mācīšanās, klases vide (skat. 1.2.1.att.).



1.2.1.attēls. *Mācīšana un mācīšanās mijiedarbība* (van Gejeka, 2009b)

Shēmā ir divi pamatkomponenti - mācīšana un mācīšanās, kuru mijiedarbība nosaka mācību procesa organizēšanas efektivitāti. Savukārt šie divi komponenti saistīti ar šādiem apakškomponentiem: no vienas puses, mācīšana atkarīga no tādiem objektīviem un subjektīviem komponentiem kā skolotāja kvalifikācija (iegūta gan studiju, gan darba gaitā), mācību programma, auditorijas īpatnības, kā arī audzēkņu īpašības, no otras puses, mācīšanās arī ir atkarīga no dažiem objektīviem un subjektīviem komponentiem. Objektīvie komponenti ir mērķi

(standarti, mācību programmas), skolotāja pieredze, skolotāja kvalifikācija, skolotāja piedāvātais mācību saturs, mācību rezultātu novērtējums, tātad akadēmiskā darba aspekti, bet subjektīvie komponenti ir audzēkņu īpašības, kuras galvenokārt izpaužas kā vēlamais mācīšanās prasmju līmenis, mācīšanās stils, pieredze, individuālie sasniegumi.

Šajā gadījumā, organizējot audzēkņu integratīvo sadarbību, galvenais uzsvars tika likts uz praktiskās nodarbības organizatorisko struktūru un mācību programmas saturu, mācību telpas vizuālo un profesionālo atbilstību (profesionālās darbības objektīvais komponents), lai nodrošinātu audzēkņu subjektīvo komponentu (mērķis, vispārējās un profesionālās zināšanas un prasmes, motīvi) kvalitatīvas izmaiņas profesionālās darbības procesā.

Var prognozēt, ka divu augstāk minēto komponentu mijiedarbības rezultātā paaugstināsies mācību procesa organizēšanas efektivitāte klasē, kas arī tiks pētīts empīriskajā daļā. Klases vides organizācijas aspekti: fiziskais komponents, psiholoģiskais un sociokulturālais komponents.

Vides *fiziskais aspekts* ietver klases organizāciju (darba vieta, troksnis, ēdināšana, dizains, ērtības, tīrība) un menedžmentu. *Psiholoģiskais aspekts* fokusēts uz psiholoģiskā klimata uzlabošanu klasē. Tas ietver kognitīvos procesus, personības īpašības, pašnovērtējuma īpatnības utt. *Sociāli kulturālais aspekts* iekļauj emocionālo klimatu klasē, personības labklājību (cieņa un labvēlība visām iesaistītajām personībām), mikrokultūras īpatnības, mācību un audzināšanas procesa kvalitātes - informatīvās vides kvalitāti, piederību noteiktai grupai, vadības stilu, attiecības ar citiem. Kopumā visi šie aspekti veido pamatu efektīvas stundas sagatavošanai, kas balstās uz audzēkņu orientētajā paradigmā. Klases vides aspektu organizācija pedagoģiskā eksperimenta gaitā tika atklāta empīriskajā daļā.

Vides veidošanas problēmas mūsdienu izglītības iestādēs ir atkarīgas no ārējiem (valsts vispārējā attīstības pakāpe, valsts politika izglītības jomā u.c.) un iekšējiem apstākļiem (saliedēts pedagogu kolektīvs; izglītības programmu atbilstība sabiedriskajam (tirgus) pieprasījumam; mācību procesa sakārtotība u.c.).

R.Kandola un Dž.Fullertons uzskata, ka pedagogam, strādājot klasē, jāvērs uzmanība iekšējiem, nevis ārējiem faktoriem (Kandola & Fullerton, 1995). Līdz ar to būtu jāakcentē mācību darbības organizēšanas pieeju analīze un izpratne, vērtējot nevis darbības rezultātu, bet tās efektivitāti.

Dažādības vadīšanas pieejas pamatā atrodas tas neapstrīdamais fakts, ka klase sastāv no visai dažādām un atšķirīgām personām. Dažādība veidojas no acīmredzamajām un slēptajām atšķirībām, kā dzimums, vecums un tautība, iepriekšēja izglītība, fizisko spēju ierobežojumi, darba stils utt. Šīm dažādībām piemīt zināma potenciālā vērtība. Orientējoties uz šīs vērtības realizāciju būtu jāveido tāda atmosfēra, kurā katrs audzēknis justos novērtēts, bet viņa talants

pilnībā attīstītos. Tātad pirmais mācību procesa reorganizācijas virziens ir radošas vides veidošana klasē.

Autores iepriekšējā pētījuma rezultāti (N. van Gejeka maģistra darbs), izmantojot K.Tomasa un R.Kilmerna metodiku, parādīja, ka Rīgas Celtniecības koledžas skolas audzēkņi agrīnās jaunības vecuma grupās, risinot konfliktus, dod priekšroku konkurencei (van Gejeka, 2007). Tāpēc pārorientāciju uz *sadarbību un kompromisu* konfliktu risināšanā var uzskatīt par vēl vienu pedagoģisku pieeju radošās klases vides pilnveidošanas virzienā. Par audzēkņu sadarbības pavedienu kopīgo praktisko nodarbību gaitā būtu jākalpo aizrautībai un godīgumam. Svarīga ir arī savstarpēja uzticēšanās un cerība nākotnei. Dzīšanās pēc tūlītēja rezultāta, tieksme uzvarēt visur, kur tikai ir iespējams, arī turpmāk graujoši ietekmēs audzēkņu savstarpējās attiecības, veicinot naidīgumu un bremzējot pašizglītošanās procesu.

Skolotājam jāorganizē un jāuztur audzēkņu kopīgā darbība, prognozējot viņu uzvedību. Tāpēc jāatzīmē neverbālās saskarsmes svarīgums dažādās situācijās, kurās skolotājam nepieciešama attīstīta prasme uztvert audzēkņu neverbālos signālus un pareizi tos interpretēt, tādējādi analizējot un prognozējot viņu uzvedību. No partneru saskarsmes spējas uztvert, izmantot un kontrolēt neverbālos signālus lielā mērā atkarīga saskarsmes efektivitāte.

Par saskarsmes neverbālajiem signāliem uzskata visas vārdu pavadošās parādības – atsevišķās kustības, žestus, stāju, intonāciju utt. Saskarsmes neverbālie elementi var aizvietot vārdus, pastiprināt, izmainīt vai neitralizēt to nozīmi (Delahanty, 1970; Pīzs, 1995). Bieži teiktā adekvātajai izpratnei nepieciešams ņemt vērā visu neverbālo signālu kompleksu. M.Argails izdala taktilo un vizuālo neverbālo saskarsmi (Argyle, 1976). Turklāt saskarsmes procesā svarīgi uztvert arī runas neverbālos elementus: pauzes, izrunas kļūdas, runas ātrumu, intonāciju.

Pedagoģija savā arsenālā ir sakopojusi ievērojamu daudzumu efektīvu mācību metožu. Pētnieku darbos (Laiveniece, 2000; Žogla, 2001; Lanka, 2003) mācību metode ir skolotāju un audzēkņu didaktiskās sadarbības paņēmieni sistēma, ar kuras palīdzību audzēkņi apgūst jaunas zināšanas, prasmes un iemaņas, vienlaikus attīstot arī savas izziņas spējas.

I.Žogla (2001) mācību metodes klasificē:

- pēc zināšanu avota un uztveres avotiem: vārdiskās, uzskatāmības, praktiskās metodes,
- pēc metožu galvenajiem uzdevumiem: zināšanu ieguves, prasmju un iemaņu veidošanas, radošās darbības izmantošanas, nostiprināšanas, pārbaudes metodes.

Savukārt, interaktīvo mācību metožu veidi ir (Žogla, 2001):

- grupu-komandu darbs,
- diskusijas,

- kooperatīvā mācīšanās,
- spēles,
- lomu spēles,
- imitācijas spēles,
- situāciju analīze,
- projekti.

Interaktīvo mācību metožu pielietošana ir pirmais solis, lai uzlabotu zināšanu apguves procesu skolā un palīdzētu audzēkņiem attīstīt turpmākajai dzīvei un darbam nepieciešamās iemaņas. Šajā kontekstā ir svarīgi runāt par sociālās integrācijas aktualitāti interaktīvo mācību metožu pielietošanas procesā.

Sociālās integrācijas jēdziens ietver, pirmkārt, indivīda pieņemšanu no citu grupas locekļu puses. To definē kā optimālo saišu veidošanas procesu starp relatīvi neatkarīgiem un vāji saistītiem sociāliem objektiem (indivīdiem, grupām, sociāliem slāņiem utt.) un to pārtapšanu par vienotu sistēmu, kuras ietvaros uz kopīgo mērķu pamata saskaņotas visu dalībnieku intereses (LR Bērnu, ģimenes un sabiedrības integrācijas lietu ministrija, 2009). Šis sociālās integrācijas aspekts ir aktuāls arī no autores piedāvātā integratīvās sadarbības paņēmieni viedokļa. Otrkārt, sociālo integrāciju jāsaprot arī kā sabiedrisko attiecību un sociālas sistēmas noturības līdzsvara uzturēšanas formu (Zvejnieks, 2003). Treškārt, sociālo integrāciju jāsaprot kā indivīda sekmīgo socializāciju, un šis priekšstats galvenokārt raksturīgs defektoloģijas skatījumam, faktiski, to pielīdzina defekta negatīvo seku pārvarēšanai, kā rezultātā notiek iekļaušanās sociālajā vidē.

Paralēli sociālajai integrācijai klasē norisinās arī kultūras integrācija. Tas ir process, kas saistīts ar atsevišķu elementu mijiedarbību un jauno kvalitāšu veidošanos kultūrā (Zepa, Zobena, 1997). Integrācijas procesam raksturīga vērtību, normu un citu elementu apmaiņa starp subkultūrām un sabiedrībā dominējošo kultūru, pagātnes kultūras elementu un inovāciju (jauninājumu) mijiedarbība, šādas mijiedarbības un apmaiņas rezultātu iekļaušanās aktuālās kultūras apritē. Integratīvās sadarbības rezultātā audzēkņu kolektīvā rodas izpratne par to, ka spēka avots ir *dažādību vienotība*, nevis pretstatu cīņa. Tādējādi, uz integratīvu sadarbību balstīts mācību process realizējas inovatīvā formā, ko zinātniece I.Žogla (2001) raksturo, kā minimizējošus rituālus un normas līdz augstākai audzēkņa brīvības izjūtai, un paver audzēkņu dabiskās vajadzības pēc aktivitāšu izpaušmēm.

Tātad audzēkņu integratīvas sadarbības organizēšanas pamatā ir demokrātiskuma, pēctecības un diferenciacijas principi, kā arī audzēkņa aktīvās pozīcijas rosinošās mācību metodes - problēmmetode, projektu metode, projekta diskusija, profesionālā lietišķā spēle.

Nākamajā nodaļā tiek raksturots agrīnās jaunības vecumposms, kas nosaka audzēkņu mācīšanās iemaņu pārveidošanas iespējas, lai sekmētu audzēkņu kreativitātes potenciāla attīstību.

1.3. Agrīnās jaunības raksturojums

Pedagoģijas teorētiķi (Piaget, 1954; Piažē, 2000; Vigotskis, 2002/1934; Leman & Oldham, 2005) liecina par būtiskām vecumu atšķirībām attiecībā uz audzēkņu kognitīvo attīstību, mācīšanās un sadarbības stratēģijām. Lai analizētu agrīnas jaunības vecumposma īpatnības, tika analizēti un vispārināti šādu autoru uzskati: Ž.Piažē (2000), L.Božoviča (1975), I.Kons (Кон, 1980, 1984), J.Plotnieks (1988), D.Elkoņins (Эльконин, 1989), E.H.Eriksons (Эриксон, 1996), R.Loeber un D.Hay (1997), A.Bandura un R.Uolters (Бандура, Уолтерс, 1999), L.D.Stoļarenko (Столяренко, 1999), I.Zimņaja (Зимняя, 1999), Ļ.Vigotskis (Выготский, 1999, 2005), G.Svence (2003), G.Breslavs (Бреслав, 2004) un citi.

Analizējot psiholoģisko literatūru, nākas sastapties ar atšķirīgiem uzskatiem par vecumposmu robežām. Vecuma robežu jēdzienam nav absolūtas nozīmes – vecumposmu robežas ir mainīgas. Tās nosaka gan bioloģiskie, gan sociāli vēsturiskie faktori. Tāpēc dažādu zinātnieku viedokļi par jaunības vecumposma hronoloģiskām robežām mēdz atšķirties. Vecums psiholoģijā ir laikā ierobežots indivīda psihiskās attīstības posms, kuram ir raksturīgs noteiktu fizioloģisko un psihisko izmaiņu kopums.

D.Elkoņins (Эльконин, 1989) aplūko trīs galvenos rādītājus jeb faktoros, kas nosaka gan attīstību kā tādu, gan tās posmus. Katru vecumposmu jeb attīstības periodu raksturo trīs rādītāji: noteiktā attīstības sociālā situācija, galvenais vai vadošās darbības tips, galvenie psihiskie jaunveidojumi. Autors uzskata, ka noteikts vecumposms audzēkņa dzīvē, vai atbilstošs viņa attīstības posms – tas ir relatīvi noteikts periods, kura nozīmi nosaka tā vieta un funkcionālā loma audzēkņu attīstības kopējā līknē (Эльконин, 1989). Starp visiem šiem rādītājiem pastāv sarežģītas mijiedarbības un savstarpējas ietekmes attiecības. Tomēr, ja Ļ.Vigotskis (Выготский, 1999) par galveno attīstības kritēriju uzlūkoja tieši psihiskos jaunveidojumus, tad D.Elkoņins (Эльконин, 1989) - vadošās darbības tipu, A.Petrovskis (1979), G.Svence (2003), R.Rungule un I.Karklina (2009) - attīstības sociālo situāciju, sociālo vidi. Zinātnieku pieejas nozīmīgākā īpatnība pedagoģiskajā psiholoģijā ir vecumposmu periodizācijas sociāli psiholoģiskais aspekts. Tas iekļauj stabilas un mainīgas vides jēdzienus, personības attīstības sakarību ar vides īpatnībām, adaptācijas procesu maiņu un zināmu pēctecību grupai un videi, individualizāciju un tālāko integrāciju.

L.Stoļarenko (Столяренко, 1999) uzskata, ka jauniešu (*juvenilais*) vecums meitenēm ilgst no 13 līdz 19 gadiem, zēniem no 14 līdz 22 gadiem. Zinātnieks uzskata, ka bioloģiski

cilvēks nobriest šajā periodā, bet sociālais briedums vēl netiek sasniegts. Tā ir garīga attīstības stadija, kas ir saistīta ar veselu psihofizioloģisko procesu kompleksu. Šajā periodā notiek savas individualitātes apzināšanās, „es” atklāšana, dzīves plāna izveidošana, rodas apzināta dzīves ievirze, notiek pakāpeniska iekļaušanās dažādās sabiedriskās dzīves sfērās (Алексеев, Байтингер, Долгинова, Еремеев, Ермолин, Лихматников, Лихтарников, Маслов, Регуш, Яничев, 1999). Periodā no 14 līdz 17 gadiem galvenā problēma ir krīze, kas saistīta ar tieksmi atbrīvoties no atkarības, jauniešu uzvedību nosaka viņu marginālais jeb robežas stāvoklis. Tas izpaužas personības psiholoģiskajā struktūrā, kuras raksturīgās iezīmes šajā laikā ir iekšēja kautrība, pretenziju līmeņa nenoteiktība, iekšējas pretrunas, agresivitāte, nosliece uz galējiem viedokļiem un pozīcijām. Nosliece uz konfliktiem ir proporcionāla atšķirībām starp divām - bērnības un brieduma - pasaulēm (Столяренко, 1999).

E.H.Eriksona koncepcijā pusaudžu vecums ieņem centrālo vietu. Pusaudzis risina fundamentālo uzdevumu – lomu identitātes izjūtas veidošanu. Šī izjūta ietver ne tikai aktuālo lomu identifikāciju sistēmu, bet arī iepriekšējos attīstības posmos uzkrāto pieredzi, to sintezējot un beigu beigās kļūstot par nobrieduša cilvēka personības tālākās attīstības pamatu.

E.H.Eriksons jaunības vecumposmu raksturo kā vecumu, kad “cilvēks pārdzīvo vienu no psihosociālajām krīzēm. Agrīnās jaunības posms ir potenciālā krīze, kas ir perspektīvas radikālo izmaiņu rezultāts” (Эриксон, 1996, 105). Vārds “krīze” tiek izcelts ne tādēļ, lai uzsvērtu katastrofas draudus, bet kā izmaiņu moments, kā paaugstinātas ievainojamības periods, un līdz ar to, kā labas vai sliktas adaptācijas iespējamās veidošanās avots.

G.Breslavs definē jaunību kā dzīves periodu, kurā cilvēks savā attīstībā sasniedz briedumu gan psiholoģiski, gan anatomiski, gan fizioloģiski (Бреслав, 2004).

Psihologs J.Plotnieks apraksta jaunību kā “vieglas ievainojamības periodu, kas ir visai sarežģīts no pedagoģijas viedokļa. Jauniešu perioda galvenais motīvs ir saistīts ar dzīves jēgas un savas vietas meklējumiem dzīvē” (Plotnieks, 1988, 129).

Mūsdienu psihologi jauniešu vecumu zēniem nosaka kā periodu no 16 līdz 22 gadiem, meitenēm – no 15 līdz 20 gadiem, bet agrīnā jaunība tiek definēta kā periods no 15 līdz 18 gadiem (Božoviča, 1975; Svence, 1999). L.Božoviča (1975) atzīmē, ka līdz 15-16 gadiem jauniešiem ir izveidojies priekšstats par dzīves perspektīvu. I.Zimņaja arī uzsver jauniešu virzību uz nākotni: dzīves veida, profesijas, referento grupu izvēli (Зимняя, 1999). Šajā periodā visnozīmīgākā ir aktivitāte, kas saistīta ar vērtību orientācijas attīstību, saistīta ar tieksmi uz emocionālu, morālu autonomiju, kā arī vērtību un uzvedības ziņā. Šī vecuma jaunveidojums ir prasme radīt dzīves plānus un meklēt līdzekļus to realizācijai. Tagad vecāku un skolotāju autoritāti līdzsvaro vienaudžu autoritāte.

Ž.Piažē raksta, ka jaunības vecumā pilnveidojas formālā domāšana (Пиаже, 1969). Tās loģiskie grupējumi sastāda nobriedušu refleksiīvo intelektu. Tātad autors aplūko dažādu vecumu subjektu tipiskās īpašības no intelektuālas attīstības viedokļa. I.Kons atzīmē jauniešu vecuma “praktiskumu” un “tehniskumu”, humanitāro disciplīnu nenovērtēšanu (Кон, 1980).

A.Bandura uzsver, ka 17 gadu vecumā cilvēks slēpj to, kas attiecas uz viņa personīgo dzīvi un jūtām. Parasti jauniešiem ir ļoti grūti izteikt to, ko viņš izjūt. Autors raksturo jauniešu vecumu kā unikālu attīstības, saspīlējuma un pretestības periodu. Šīs iezīmes pēkšņi veidojas pusaudžu vecumā un tikpat pēkšņi izzūd, sasniedzot briedumu (Бандура, Уолтерс, 1999).

Jaunībā cilvēkiem ir raksturīgi kategoriskums novērtējumos un maksimālisms prasībās pret dzīvi. Paplašinoties vajadzību lokam, iestājas aktīvo rīcību laiks. Mijiedarboties ar pasauli ir grūtāk nekā vienkārši to vērot, kā tas ir bijis pirms tam. Tajā pašā laikā zinātnieki akcentē, ka indivīda hronoloģisko vecuma un attīstības fāzi nosaka arī kultūras un sabiedrības vispārīgās iezīmes, sociālekonomiskais stāvoklis, vēsturiskā situācija, kad notiek šī attīstība, kā arī paaudzes īpatnības, dzimums un individuāli psiholoģiskās īpatnības (Jirgena, Mārtinsone, 2007).

Apkopojot analizētos darbus, varam secināt, ka par agrīno jaunību tiek uzskatīts vecums no 16 līdz 20 gadiem, kad tiek veidotas visnopietnākās, dziļākās attiecības ar citiem cilvēkiem, notiek profesionālā un personiskā pašnoteikšanās, kas paredz apzinātu izvēli un radošu pieeju problēmu risināšanā, lēmumu pieņemšanā. Cilvēkam jāņem vērā savas spējas, intereses un dzīves tālākā sociālā perspektīva, tajā skaitā dzīves vietas izvēle, profesijas izvēle, ģimenes dzīves plānošana. Jauniešu vecumā tiek pārvarēta atkarība no pieaugušajiem, kas ir raksturīga iepriekšējiem attīstības posmiem, un tiek apliecināta personības patstāvība.

R.Loubers un D.Heis (Loeber & Hay, 1997) atzīmē, ka agresivitātes līmenis sasniedz maksimumu pusaudžu un jauniešu vecumā, bet pēc tam sāk pakāpeniski pazemināties. 2006.gadā autore veikusi agresivitātes līmeņa izpēti agrīnās jaunības vecuma grupās Latvijas profesionālajās vidusskolās (van Gejeka, 2007), jo šīs izpausmes destruktīvi ietekmēja stundas gaitu. Ar A.Bassa un A.Darki metodes palīdzību (Bass, 1961) tika noskaidrotas jauniešu agresivitātes formas un izpausmes. Autores pētījuma rezultāti (maģistra darbs) apstiprināja profesionālās vidusskolas audzēkņu paaugstināto agresivitātes līmeni, turklāt meitenēm dominēja verbālā agresija, bet zēniem – fiziskā agresija. Agresijas indeksa, fiziskās agresijas un verbālās agresijas rādītāji zēniem bija statistiski nozīmīgi augstāki nekā meitenēm. Šis pētījums par pamatu audzēkņu mācīšanās jaunu pieeju izstrādāšanai un, zināmā mērā, integratīvās sadarbības modeļa ieviešanai profesionālajā skolā.

2. Profesionālās vidusskolas audzēkņu integratīvās sadarbības modelis

Šajā daļā, izmantojot agrīnas jaunības vecumposma likumības, apskatīti profesionālas vidusskolas mācību satura reorganizēšanas pamati, vispusīgs priekšstats par integrāciju, kā arī noteiktas pedagoģiskās integrācijas metodoloģiskās funkcijas audzēkņu integratīvās sadarbības projektēšanai.

2.1. Audzēkņu integratīvās sadarbības būtība

Lai integratīvās sadarbības process veicinātu audzēkņu vispusīgu attīstību un radošumu, lai katrs no audzēkņiem būt uztverts kā vērtība, izglītojošai videi klasē jābūt kā atvērta pašorganizējošai sistēmai, kas vienlaikus pieļauj dažādību pastāvēšanu. Pēc I. Žoglas (2001) uzskatiem, mācību procesa efektīvas organizēšanas noteikums ir organizēta un piesātināta audzēkņa darbība kāda mērķa sasniegšanai ar grupas biedru palīdzību (bez tās mērķi sasniegt atvēlētajā laikā nebūs iespējams). Sadarbība ir kopīga darbība, savstarpēji saskaņota darbība, vajadzības gadījumā savstarpēji palīdzot, citam citu atbalstot (Šmite, 2004). Sadarbība ietver sevī (Šmite, 2004):

- atbildības un pienākumu sadali, kurā ikviens atbild par iedalītajām funkcijām,
- informācijas apmaiņu, kurā katrs dalībnieks ievēro ētikas normas un veidojas savstarpēja uzticēšanās,
- analīzi,
- vienošanos,
- plānošanu,
- saskaņošanu,
- koordināciju.

Audzēknis jebkurā darbībā, sadarbībā, pārveidojot konkrētās darbības priekšmetu, atklāj jaunas sakarības, atklāj un iepazīst sevi, pilnveido un integrē zināšanas (Špona, 2006).

Pētījumi, kuros tiek izmantots jēdziens *integratīvā sadarbība*, attiecas gan uz grupas sociālo psiholoģiju (Schmidt, 1991; Royer, 1994), gan būvniecību (Ruppel & Lange, 2007), gan ekonomiku (Riera & Debernard, 2003), vai informācijas tehnoloģijām (Riera & Debernard, 2003; Muhlhauser & Gurevich, 2008), gan medicīnu (Richard, Dojat & Garbay, 2003).

A.Schmidt (1991), Royer (1994) *integratīvo sadarbību* raksturoja kā dažādu faktoru: percepcijas, analīzes, apspriešanas un rīcībās kombināciju. Integratīvā sadarbība ir definēta, kā aktivitātes modelēšana starp aģentiem, kas savstarpēji kontaktē. A.Schmidt (1991) uzskata, ka

sadarbība būs integratīva, ja sadarbības aģentiem ir vairākas savstarpēji viena otru papildinošas (complementary) radošas idejas (know-how), kas jāizmanto problēmas risināšanai.

Franču zinātnieki B.Riera un S. Debernard (2003) jēdzienu *integratīvā sadarbība* izmanto, risinot cilvēka-operatora un tehniskās automatizētas sistēmas (human-machine system) saskarsmes modelēšanas un kontroles īstenošanas problēmas vai gaisa satiksmes procesu kontroles sfērās ar zemu automatizācijas līmeni, vai atomenerģijas procesu sfērā ar augstu automatizācijas līmeni.

Ja nav iespējams izolēt cilvēku - operatoru no automatizētās sistēmas, lai risinātu iespējamās konfliktsituācijas, tad jāprojektē tādi kontrolinstrumenti, kas starp aģentiem prasa integrētās sadarbības izveidošanu kontrolējošās stratēģijas īstenošanai - viens aģents (automatizēta sistēma) iegūst informāciju, uz kuras pamata otrs aģents (cilvēks-operator), identificējot informāciju, apspriež to, prezentējot citu aktivitātes vai rīcību (Riera & Debernard, 2003). Piemēram, konfliktsituācija rodas, ja divas lidmašīnas vienlaicīgi atrodas vienā gaisa telpā, kas paredzēta vienai (binary conflict).

Kolumbijas Universitātes zinātnieki-psihoanalītiķi jau 1956.gadā atzīmēja vispārējas medicīnas un tās nozaru integratīvās sadarbības līmeņa paaugstināšanos (Rado & Daniels, 1956). *Integratīvā sadarbība* ir raksturota ar pieredzes, viedokļu apmaiņas un stratēģijas izstrādi, kad piedalās gan ārsti, gan tehnisko zinātņu speciālisti (piem., inženieri).

Mūsdienās jēdzienu *integratīvā sadarbība* zinātnieki izmanto informācijas tehnoloģijas nozarē, modelējot dažādus tehnoloģiskos procesus, piemēram, būvprojektus. (Muhlhauser & Gurevich, 2008), īpašu uzmanību piešķirot 3D vizualizācijai. Jau 2002.gadā vācu zinātnieki U.F.Meibner un U. Ruppel (Ruppel & Lange, 2007) izstrādāja *integratīvās sadarbības modeļa ideju*, būvprojektos plānojot inženieru integratīvo sadarbību. Integratīvās sadarbības modelī ir četras kārtas (Ruppel & Lange, 2007):

- 1) sadarbības kārtā (saskarsmes modelēšana starp plānotiem dalībniekiem, izmantojot mūsdienu saskarsmes tehnoloģijas),
- 2) dalībnieku kārtā (stratēģijas-ideju apspriešana, risinājumu, kontroles jautājumu izstrāde),
- 3) koordinatoru kārtā (kustības, notikumu koordinācija),
- 4) resursu kārtā (objekti, noteikumi un darbības metodes).

Tomēr pedagogijā pastāv diezgan vienpusīgs priekšstats par integrāciju kā savstarpējās iekļaušanās un apvienošanās procesu. Piemēram, integrētie kursi, kas parādījās un izplatījās

pagājušā gadsimta beigās, faktiski apvienoja tādas mācību materiālu kopas, kas pirms tam tika apgūtas atsevišķi. Par galveno ideju un mērķi tika sludināta vienotas un integrētas pasaules ainas veidošana, taču būtībā, apgūstot milzīgu zināšanu apjomu, zināšanu priekšmetiskā sašķeltība tikai pieauga. Ja agrāk „pasaules aina” atspoguļojās 10 studiju pamatpriekšmetos, tad tagad to vietā - 20 un vairāk studiju priekšmetos. Šāda integrācijas izpratne izraisa nekontrolējamas diferenciācijas procesu, padarot vēl izteiktāku mācību priekšmetisko sašķelšanos un veidojot vēl neskaidrāku un nedrošāku priekšstatu par pasaules vienotību audzēkņa apziņā.

Otro integrācijas principu (antropocentrisko) 19. un 20.gs. mijā formulēja starppriekšmetu integrācijas aizsācējs Dž.Džijs (Dewey, 1998). Viņš rakstīja, ka tagad tieši audzēknis nokļūst centrā, ap kuru koncentrējas un organizējas izglītības spēki un mācīšanas līdzekļi. Tradicionālajā izglītības sistēmā audzēknis nedarbojas kā mācību satura integrācijas subjekts, faktiski, viņš paliek integrēto studiju kursu perifērijā. Integrētam studiju kursam, kas tiek piedāvāts jau gatavā veidā, no iepriekšējās sistēmas ir tikai ar minimālu atšķirību.

Situācija mainās, kad mācību subjekti un līdzekļi koncentrējas mācību problēmas jēgas sfērā. Audzēkņa darbībā integrējas agrāk iegūtās un jaunās zināšanas, jūtas, jēdzieni un jēga. Jebkurā stundā audzēknis parāda sevi kā integrācijas subjektu, tāpēc ka gatavo zināšanu apgūšana un informācijas pārņemšana individuālajā apziņā ir iespējama tikai aktīvas darbības formā. Kad audzēknim tiek izvirzīts uzdevums apgūt jau gatavu materiālu, viņš ieņem starppriekšmetu integrācijas subjekta lomu. Modernā didaktika par mācīšanās mērķi uzskata ne tikai zināšanas, bet arī teorētisko izpratni (attīstoša mācīšanās) un personisko jēgu (uz personību orientētas mācības). Zināšanas pārtop par audzēkņa domāšanas pašorganizācijas līdzekli. Priekšmetiskas zināšanas tiek aplūkotas nevis kā izglītības rezultāts, bet kā audzēkņa domāšanas attīstības forma. Priekšmetiskās disciplīnas zaudē tradicionālo savstarpējo izolētību, un audzēknis darbojas gan kā iekšpriekšmetu, gan kā starppriekšmetu integrācijas subjekts.

Viens no vadošajiem integrācijas principiem, kas ir sevišķi būtisks šajā pētījumā, ir *integrācijas un diferenciācijas vienotības princips*. Dialektiski integrācija un diferenciācija ir abpusēji noteicošo kategoriju nedalāms pāris. Integrācijas un diferenciācijas pretstatu attiecības vienlaicīgi tās arī vieno, līdz ar to katrs no šiem jēdzieniem saturiski papildina viens otru.

Vairāki mūsdienu zinātnieki pētījuši mācību procesa organizēšanu dažādās mācību iestādēs (Скаткин, 1984; Корчакс, 1986; Локк, 1989; Дерябло, 1997; Students, 1998; Geidžs & Berliners, 1999; Špona, 2001; Ясвин, 2001; Коломинский, 2003; Kelly, 2006; Lean, Moizer, Towler & Abbey, 2006; Gray, Chang & Radloff, 2007; Anderson, 2007; Jonāne, 2008; Andersone, Maslo, Krūze, Rutka & Žogla, 2008; Maslo, 2009, Žogla, 2009; Irbe & Kokare, 2011 un citi). Mācību satura integrācijas problēmas ir mēģinājuši risināt pedagogi J.L.Kolominskis (Коломинский, 2003), I.Žogla (2001), R.Andersone (2007), Ю.Дик (2008) un

citi. Viņu uzskati un pētīšanas rezultāti ir likti par pamatu audzēkņu integratīvās sadarbības organizēšanai klasē. Apkopojot minēto autoru uzskatus, ir iespējams noteikt izglītības organizācijas integrācijas principus:

- integrācijas un diferenciacijas vienotības princips, kurš parāda izglītības pašorganizācijas ceļu (iekšējais aspekts),
- integrācijas antropocentriskais princips, kurš nosaka audzēkņa un skolotāja stāvokli integrētajā izglītības sistēmā (cilvēciskais aspekts),
- atbilstības princips kultūrai, kurš uzsver izglītības organizācijas ārējo aspektu, nosakot attiecības starp izglītību un apkārtējo kultūru.

Šī pētījuma ietvaros audzēkņu integratīvā sadarbība tiek optimālo saišu veidošanas process tādā komandas darbībā, kurā audzēkņi darbojas vienoti, konstruktīvi saskaņojot savu individuālo rīcību ar citiem, katram uzņemoties atbildību par savu darba daļu, kas ir vērsta uz kopīga mērķa sasniegšanu, piedāvātā problēmu devuma atrisināšanu, izpaužot katras individualitātes un visas komandas kreativitāti.

2.2. Kreativitāte integratīvajā sadarbībā

Šajā apakšnodaļā tiks apskatīta kreativitātes jēdziena būtība un tās attīstības īpatnības agrīnās jaunības vecumposmā. Tradicionālajās mācību programmās, it īpaši attiecībā uz tehniskajām disciplīnām, jaunradei un audzēkņu radošā potenciāla aktualizācijai netiek pievērsta uzmanība. Mācību process parasti vairāk tiek orientēts uz uzdotā materiāla reproducēšanu, nevis uz jaunā radīšanu.

Jauno tehnoloģiju strauja attīstība un nepārtrauktas pārmaiņas ārējā vidē, ekonomiskās krīzes izraisītas problēmas un ilgstspējīgas attīstības izaicinājumi – tas viss no mūsdienu speciālistiem prasa ātru adaptēšanos mainīgajos apstākļos, inovatīvu domāšanu novatorisko risinājumu meklēšanai un realizācijai un kopumā veicina radošā potenciālā aktivizāciju.

Kreativitātes pētnieki (Guilford, 1950; Rogers, 1980; Леонтьев, 1983; Torrance, 1998; Taylor, 1911; Eysenk & Eysenk, 1985; Cropley, 2001; Богоявленская, 2002; Дружинин, 2002; Bebre, 2003; Леонтьев, Рассказова, 2006; Raipulis, 2010; Vidnere, 2010; Lieģiniece, 2011; Maguari-Beck, 2011 u.c.) šo jēdzienu definē atšķirīgi, taču kopīgs viņu piedāvātajās definīcijās ir uzskats, ka kreativitāte ir spēja radīt kaut ko jaunu, oriģinālu un nebijušu. Kreativitāte definējama kā radošas apdāvinātības līmenis, jauna radīšanas spēja, kas veido relatīvi noturīgu personības dimensiju. Kreativitātes jēdziens visciešāk saistīts ar jēdzienu jaunrade. Tā ir darbība, kuras rezultātā top jaunas materiālās un garīgās vērtības (Maguari-Beck, 2011). Šī darbība prasa noteiktas spējas, zināšanas un prasmes, veidojot jaunu, oriģinālu, unikālu produktu jeb rezultātu.

Būtiska nozīme jaunrades procesā tika konstatēta tādām personības īpašībām kā intuīcija, iztēle, neapzinātie intelektuālās darbības komponenti, motivācija un vajadzība pēc pašrealizācijas utt.

Kreativitāte ir cilvēka spēja oriģināli un konstruktīvi domāt un uzvesties, taču jaunrade un kreativitāte nebūt nav sinonīmi (Barron, 1963). Kreativitāte no jaunrades atšķiras gandrīz ar to pašu, ar ko uzņēmēja aktivitāte atšķiras no vērotāja. Tā ir pragmatiski orientēta, vērsta uz konkrētu rezultātu sasniegšanu personiskos nolūkos, tajā ir svarīgas tādas dimensijas kā ieguvumi un lietderība. Kreativitāte izteikti ciešāk ir saistīta ar izlēmību un mobilitāti nekā jaunrades process. Jaunrade balstās uz jaunrades autora iedvesmu, iracionāliem stāvokļiem, uz viņa spējām un arī uz tradīcijām, kā m viņš seko. Taču kreatīvā procesa būtiskākā sastāvdaļa ir pragmatisms, racionāla sākotnējā ievirze, pietiekami skaidrs priekšstats par to, kas būtu jārada, kāpēc un kā tas būtu darāms. Atbilžu atrašana uz visiem iepriekš minētiem jautājumiem (kas nav tipiski jaunradei) nodrošina maksimālo efektu no sākuma līdz galam rezultāta prezentēšanā apkārtējiem. Mākslinieki, rakstnieki un komponisti parasti neuzdod šos jautājumus un darbojas lielā mērā iracionālu motīvu un stāvokļu iespaidā.

Jaunrade, salīdzinot ar kreativitāti, ir primāra un fundamentāla parādība, ko zināmā mērā var uzskatīt par jaunrades pragmatisko aspektu. Kreativitāte ārpus jaunrades nav iespējama, pēc būtības tā ir radoša procesa organizācijas tehnoloģija. Kreatīvs produkts ir līdzīgs gleznei, kas būs ievietots iepriekš izvēlētajā vietā, lai izraisītu pilnīgi prognozējamu reakciju skaidri zināmai mērķauditorijai. Sabiedrības informācijas laikmetā jaunrade un kreativitāte satuvinās. Var piebilst, ka jēdziens „kreativitāte” vairāk orientēts uz personību nekā jēdziens „jaunrade”, kas vairāk orientēts uz darbību un produktu (Вагин, 2009). J.Vagins definē kreativitāti, kā cilvēka spēju netradicionāli risināt ierastos uzdevumus un rast nebijušos mērķu sasniegšanas ceļus. Kreativitāte izpaužas daudzveidīgi – kā ātra un oriģināla domāšana, spēja rast negaidītus risinājumus, spilgta iztēle, humora izjūta, jaunu, oriģinālu fizisko un intelektuālo produktu radīšana.

Kreativitāti pēta pēc tās sasniegtajiem produktiem, pēc to kvantitatīvajiem un kvalitatīvajiem raksturotājiem, kā arī pēc to nozīmības (Taylor, 1911; Роджерс, 1994). Vienlaicīgi virkne kreativitātes pētnieku (Fromm, 1957, 1976; Головей & Рыбалко, 2001; Фромм, 2004; Бебре, Īstenā & Роже, 2008; Vidnere, 2010) uzskata, ka galvenais kritērijs ir nevis paša rezultāta jeb produkta īpatnības, bet radošo darbību aktivizējošo procesu raksturs. F.Barons atzīmē, ka jaunrades process ietver izziņas spējas, mērķtiecīgu rīcību, emocijas, atmiņas aktivitāti (Barron, 1979). Izziņas darbības pamatā ir orientēšanās instinkts, kura attīstība ietver šādus posmus: ziņkāri, zinātkāri, mērķtiecīgu interesi, noslieci, apzinātu pašizglītošanos, radošu meklējumu, tieksmi pēc patiesības (Селевко, 2002).

Dž.Gilfords 1950.gadā pirmais ieviesa tādu jēdzienu kā „diverģentā domāšana”, uzsverot, ka radošie cilvēki dažādās situācijās biežāk izrāda tieši tādu domāšanas veidu (Guilford, 1950). Kā kreativitātes raksturotājus viņš minēja: domāšanas ātrumu (spēju producēt vairākus problēmas risinājumus īsā laika posmā), domāšanas elastību (spēju vienlaicīgi piedāvāt dažādus problēmas risinājumus), oriģinalitāti (spēju radīt jaunas oriģinālas idejas), hipotēžu izstrādes spēju (spēju sintezēt problēmas detaļas vienā veselumā) utt.

Savukārt, E.P.Torrens (Torrance, 1986) kreativitāti definēja kā trūkumu un nepilnību saasinātu uztveri, jūtīgumu pret disharmoniju, spēju atteikties no stereotipiskām domāšanas metodēm. Viņš uzskatīja, ka kreativitāti var izteikt kā jūtīgumu pret „baltiem plankumiem” zināšanās. Kreativitāte izpaužas zināšanu deficīta apstākļos jaunu risinājumu meklējumu procesā, kā arī iekļaujot jaunu informāciju esošo saišu sistēmā vai modificējot sistēmu atbilstoši jaunajai informācijai (Torrance, 1988). Dž.Gilfords (Guilford, 1977) atzīmēja tiešu mijiedarbību starp kreativitāti un problēmu risināšanu. D.MakKinnons (MacKinnon, 1978, 47) arī akcentēja, ka radošs process sākas ar problēmas noteikšanu un sajušanu. Tieši orientācija uz problēmas uztveri, esošo zināšanu nepietiekamību un to radošo papildināšanu integratīvas sadarbības modeļa izmantošanas kontekstā padara E.P.Torrensa uzskatus par īpaši vērtīgiem.

Mūsdienās par kreativitātes kritērijiem uzskata arī metaforiskumu – gatavību strādāt neierastā kontekstā, noslieci un simbolisku asociatīvo domāšanu, spēju saskatīt vienkāršo sarežģītajā un otrādi, kā arī apmierinātību ar kreativitātes izpausmju rezultātu (pretējā gadījumā indivīdam zūd motivācija darboties tālāk un arī turpināt attīstīt radošas spējas). E.Torrens par kreativitātes kritērijiem uzskatīja arī spēju detalizēti izstrādāt radošo risinājumu, pretošanos stereotipiem, spēju risināt problēmas, ilgstoši būt atvērtam daudzveidīgai jaunai informācijai, kā arī abstrakto domāšanu. Radīšanas process atspoguļo spēju transformēt tēlaino informāciju verbālajā, kā arī spēju saprast un akcentēt pašus būtiskākos radoša veidojuma elementus (tātad abstrahēties) (Torrance, 1988).

Virkne pētnieku (Eysenk & Eysenk, 1985; Raipulis, 2010 u.c) atšķirībā no E.Torrensa un J.Gilforda piedāvā kreativitāti traktēt kā vispārīga intelekta augstāko attīstības pakāpi. Attiecības starp intelektu un kreativitāti tika apskatītas dažādos pētījumos. Rezultātā tika konstatēts, ka kreativitāte nav identiska augstam intelekta attīstības līmenim, kaut gan līdz zināmai robežai intelekta attīstības līmenis korelē ar to. Mūsdienās kreativitāte tiek aplūkota kā intelektam neidentiska un uz to nereducējama personības funkcija, kas saistīta ar veselu tās raksturotāju kompleksu, un tieši šo korelāciju noteikšanu var uzskatīt par vienu no galvenajiem kreativitātes izpētes virzieniem.

Šajā pētījumā tiek izmantots E.P.Tunikas (Туник, 1998) piedāvātais kreativitātes definējums, saskaņā ar kuru kreativitāte tiek saprasta kā domāšanas īpatnību un personības īpašību kopums, kas nepieciešamas audzēkņa radošuma attīstībai.

Kreativitātes diagnosticēšanai agrīnās jaunības vecuma grupās visbiežāk izmanto E.Torrensa, E.Tunikas testus un Dž.Gilforda aptauju. Audzēkņu kreativitātes izpētei šajā darbā tiks izmantots E.P.Torrensa adaptētais tests (skat. Миронова, 2006, 137-146), ar kā palīdzību tiek novērtēts profesionālās vidusskolas audzēkņu personības radošais potenciāls, domāšanas elastība un oriģinalitāte. E.Torrens kā Dž.Gilforda sekotājs audzēkņu radošo spēju attīstībai mācību darbā izstrādāja savus testus. Tie ļauj novērtēt verbālo un tēlaino kreativitāti, kā arī atsevišķas kreativitātes raksturotājus, piemēram, spēju saskatīt problēmas būtību, spēju pretoties stereotipiem, elastību kā ideju un stratēģiju dažādību, spēju pāriet no viena aspekta uz citu, oriģinalitāti kā spēju izvirzīt idejas, kas atšķiras no banālām, acīmredzamām, vispārzināmām, skaidri noteiktām. Tests ietver arī kvantitatīvos rādītājus (piemēram, izpildīto uzdevumu skaits).

Viens no būtiskākajiem kreativitātes pedagoģiskajiem un psiholoģiskajiem aspektiem, kas atrodams daudzu autoru darbos, ir radošo spēju attīstība (Скаткин, 1984; Šmite, 2004; Lieģeniece, 2010). Sevišķi aktuāli tas ir agrīnajos personības attīstības posmos (Скаткин, 1984). Tomēr tradicionāli tehnisko mācību priekšmetu apguves process vairāk orientēts uz reproduktīvo, nevis radošo darbību. No šī viedokļa arī mācību process tehniskajā vidusskolā nav izņēmums. Te vērojama būtiska pretruna starp sabiedrībā aktuālo pieprasījumu pēc radošiem speciālistiem un mācību tradicionālo reproduktīvo raksturu.

Neskatoties uz grūtībām kreativitātes veicināšanā tradicionālo mācību programmu realizēšanā, pedagoģijā pastāv noturīga orientācija uz tādu vērtību kā personības radošais potenciāls. Nav nevienas izglītības iestādes, kas audzēkņu patstāvības, kritiskas domāšanas, oriģinalitātes un radošuma veicināšanu neuzskatītu par vienu no galvenajiem izglītības mērķiem. Būtiski ir arī tas, ka sabiedrībā kreativitāte tiešām kļūst par dzīvi regulējošu personiski nozīmīgu vērtību.

Laikmeta īpatnības izglītības sistēmai prasa tādu audzēkņu īpašību attīstību kā kreativitāte, patstāvība un kritiskā domāšana. Plašāk šīs īpašības un spējas var raksturot, kā spēju meklēt nepieciešamo informāciju un pieņemt lēmumus informācijas nepietiekamības apstākļos, spēju transformēt informācijas vienības atkarībā no to izmantošanas konteksta, spēju izvirzīt, analizēt un risināt problēmas. Nozīmīga loma ir arī spējai nepārtraukti mācīties, apgūt jaunas zināšanas, prasmes, metodes, kā arī spējai strādāt komandā, kuras dalībniekiem raksturīgs plašs profesionālisms kopumā.

Radošais potenciāls piemīt katram cilvēkam un realizējas darbībā atkarībā no tā, cik augsts ir spēju attīstības līmenis konkrētajā sfērā. Jauniešu vecumā (17-20 gadi) uz vispārīgās

kreativitātes pamata veidojas specializēta kreativitāte - jaunrades spēja noteiktajā darbības sfērā. Tā ir vispārīgās kreativitātes papildinājums un arī alternatīva. Šajā posmā būtiska loma ir gan ģimenes atbalstam, gan profesionāliem paraugiem, gan vienaudžu viedoklim, tomēr svarīgākais ir tas, kādu paraugu personība izvēlas, kam sekot savā profesionālajā izaugsmē. Te iespējama gan aizkavēšanās atdarināšanas fāzē, gan pāreja uz oriģinālo jaunradi (Дружинин, 2002; Богоявленская, 2002).

Izglītības sistēmas kontekstā integrācijai var būt divas nozīmes: pirmkārt, tā ir integrēta, holistiska jeb viengabalaina priekšstata veidošana audzēknim par apkārtējo pasauli, otrkārt, tā ir kopsaucēja meklēšana priekšmetisko zināšanu savstarpējai tuvināšanai un apvienošanai ar mērķi veidot un bagātināt audzēknim tādas zināšanas, kas atspoguļo atsevišķo pasaules daļu savstarpējo saistību, to sistēmiskās saites. Integrācija dod iespēju aizpildīt robus jau esošo diferencēto zināšanu krustpunktos, konstatēt iespējamās mījsakarības un veidot jaunus priekšstatus vairāku mācību priekšmetu robežās. Attīstot audzēkņa erudīciju, integrācija vērsta uz apgūstāmo zināšanu apvienošanu vienotā priekšstatu sistēmā, kas atbilst konkrētas zinātnes loģikai un nodrošina noteiktu, loģisku zināšanu kopumu, taču tā neveido audzēkņiem integrēto pasaules tēlu.

Lai integratīvās sadarbības process veicinātu audzēkņu vispusīgu attīstību un radošumu, lai katrs no audzēkņiem varētu tikt uzņemts kā vērtība, tiek secināts, kā organizēt problēmiski pētniecisko mācību procesu - izglītojošajai videi klasē jābūt kā atvērtai pašorganizējošai sistēmai, kas vienlaikus pieļauj dažādību pastāvēšanu.

2.3. Audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa struktūra

Atbilstoši promocijas darba 3. uzdevumam darbā tiek izstrādāts audzēkņu integratīvās sadarbības modelis, noteikta audzēkņu un skolotāja mijiedarbības forma. Izstrādātajā modelī tiek atspoguļoti audzēkņu integratīvas sadarbības trīs dimensijas:

- *personiskā dimensija* ir saistīta ar to, ka audzēkņi bagātina profesionālo pieredzi daudzveidīgu uzdevumu *radošā* risināšanā, salīdzina jauno ar iepriekš zināmo un problēmsituācijā izjūt neapmierinātību ar esošo zināšanu krājumu,
- *mācību satura dimensija* ir saistīta ar satura izpratnes grūtībām un redzamām robežām starp zināmo un nezināmo, ar problēmu sarežģītības pakāpes paaugstināšanu, organizējot teorētiskās un praktiskās izziņas darbības gaitu, komandas projekta uzdevumam ir loģiska saikne ar iepriekš apgūto materiālu un to, kas vēl jāiemācās,
- *sociālā dimensija* ir saistīta ar to, ka integratīvā sadarbībā aktualizējas audzēkņu kreativitāte, kas palīdz risināt problēmas, veicina koordinētas komandas sadarbības

pieredzi, kad projekta gala kvalitāte atkarīga no katra dalībnieka ieguldījuma, izraisa atteikšanos no autoritārās pedagoģijas.

Atbilstoši izstrādātajam modelim audzēkņu integratīvās sadarbības organizēšanas mērķis ir veicināt audzēkņu mācīšanās prasmju apguvi, tālāko profesionālo pašizglītību, tai skaitā, kreativitātes potenciāla paaugstināšanu.

Modelī tiek atspoguļoti:

- kvalitatīvas izglītības apguve izvēlētajā specialitātē, integrējot iepriekšējosursos apgūtas zināšanas,
- atsevišķo priekšmetu programmu pēctecība,
- efektīva apgūto zināšanu kontrole,
- audzēkņu aktīva sadarbība stundās,
- audzēkņu kreativitātes attīstība,
- audzēkņu reprezentēšanas iespējas.

Runājot par audzēkņu integratīvās sadarbības rezultātiem, modelī tiek piefiksēti divi visbūtiskākie:

- a) kreativitātes potenciāla paaugstināšana,
- b) audzēkņu profesionālo prasmju attīstība.

Saskaņā ar personāla vadības klasisko teoriju (Taylor, 1911; Файоль, Эмерсон, Тейлор, Форд, 1992; Армстронг, 2004; Герчиков, 2005), piedaloties komandas projektā (*projektu metode*), dalībnieki attīsta svarīgas prasmes strādāt kolektīvā mērķtiecīgā sadarbībā. Audzēkņiem jāsaprot, ka kooperējoties viņi pilnvērtīgāk iegūst jaunas zināšanas un integratīvā sadarbībā viņu individuālie sasniegumi kļūst nozīmīgāki iecerētās specialitātes apgūvē (audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa kritērijs – darbošanās komandā). Savstarpēja uzticēšanās ir īpaši nozīmīga komandas projekta veikšanai, un tā ir vienlaicīgi komandas veidošanas mērķis, līdzeklis un rezultāts (Žogla, Kalniņa & Antiņa, 2012). **Darbošanās komandā** tiks izvēlēta, kā pirmais kritērijs audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa efektivitātes mērīšanai.

Integratīvās sadarbības organizēšanas gaitā Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā būvkonstrukciju mācību priekšmeta praktiskajās nodarbībās pēc īsas ievadlekcijas audzēkņi apvienojās komandās no trīs līdz četriem dalībniekiem (skat. 8.pielikumā 5.att.). Šajā gadījumā skolotāja loma nodarbībā būtiski atšķiras no skolotāja lomas tradicionālajā pieejā. Skolotāja palīdzības intensitāte pakāpeniski mazinās, un pieaug audzēkņa mācīšanās patstāvība, pilnveidojoties audzēkņa pieredzei organizēt mācīšanos pašam (Žogla, 2001). Lekcijas un konsultācijas ir ļoti īsas un intensīvas (*mācību procesa intensifikācija*). Atbilstoši E.P.Torrensa

idejai, ka vismaz viens no kreativitātes aspektiem ir jūtīgums pret esošo zināšanu nepietiekamību, uzdevuma kontekstā audzēkņiem rūpīgi jāizpēta visas detaļas un jāsavāc gan sākotnējie dati, gan papildus informācija, kas arī prasa radošu pieeju. Viena no audzēkņu integratīvās sadarbības priekšrocībām ir iespēja izmantot visu komandas dalībnieku zināšanas. Mācīšanās vienam no otra ir liels un maz izmantots zināšanu un viedokļu avots (Žogla, Kalniņa & Antiņa, 2012). *Savstarpējā mācīšanās* ir izvēlēta kā otrais kritērijs audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitātes mērīšanai.

Komandas darbam ir vairākas prioritātes un arī vājās puses, kas parādās tad, ja komandas darbs rit pašplūsmā (Žogla, Kalniņa & Antiņa, 2012). Lai praktiskai projektēšanai izveidojušajās komandās veidotos sadarbības attiecības un lietišķā saskarsme, šādu komandu veidošanās ir korekti jāvada. Šī procesa pamatā ir savstarpēja uzticēšanās, individuālais devums komandas darbam un labvēlīga lietišķā saskarsme, kas nosaka komandas veidošanas stratēģiju (Egea, 2006). Lietišķā saskarsme ar lomu sadalījumu komandā (skat. 2.2. attēlu) kā pamata process ir efektīvs komandas un individuālai attīstībai, aptverot sociālās vides apzināšanu (konstruktora biroja darbību) un darbības koordinēšanu. Audzēkņiem veidojas priekšstats par iespējamo būvkonstruktoru sadarbību komandās un sadarbības partneriem. Tātad *lietišķā saskarsme* ir izvēlēta kā trešais kritērijs audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitātes mērīšanai.

Tradicionālajās mācību programmās, it īpaši attiecībā uz tehniskajām disciplīnām, jaunradei un audzēkņu radošā potenciāla aktualizācijai netiek pievērsta uzmanība. Pirms četrdesmit gadiem V.Lovenfelds (Lovenfeld, 1970) jaunradi dēvēja par izglītības „audzumeitu”, un zināmā mērā šī situācija paliek nemainīga arī mūsdienās. Mācību process vairāk orientēts uz uzdotā reproducēšanu, nevis jaunā radīšanu. Taču laikmeta prasības liecina, ka elastīgai un kreatīvai domāšanai ir daudz būtiskākā nozīme nekā gatavo shēmu apgūšanai. Tāpēc audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa būtiskākais aspekts ir tādas izglītojošās vides organizēšana stundās, lai maksimāli veicinātu audzēkņu motivāciju un radošumu. Radošajai izglītojošai videi raksturīga nenoteiktība, orientācija uz problēmu, pieņemšana, atturēšanās no vērtējošas pieejas. E.Torrans uzskata (Torrance, 1986), ka radošais akts iedalāms vairākos komponentos: problēmas uztvere, risinājumu meklēšana, hipotēžu pārbaude, to modificēšana un rezultāta producēšana. Tieši šis viedoklis kalpo par pamatu audzēkņu integratīvas sadarbības modelim. Autores vadītajās stundās, pielietojot šo modeli, teorētiskais materiāls tiek mācīts ļoti koncentrēti un kodolīgi, bet praktiskajā nodarbībā tiek izvirzīta konkrētā risināmā problēma, kas prasa gan zināšanu deficīta apzināšanos, gan darbu ar jauno informāciju un esošo priekšstatu kreatīvu modificēšanu, gan risinājuma prezentāciju. Tādējādi *kreatīva darbība* ir izvēlēta kā ceturtais kritērijs audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitātes mērīšanai.

Lai redzētu modeļa ietekmi uz audzēkņu profesionālo prasmju attīstības izmaiņu dinamiku, tika izstrādāti audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriji. Tie ir: darbošanās komandā, savstarpējā mācīšanās, lietišķā saskarsme, kreatīvā darbība (skat. 2.3.1.tabulu). Pēc izstrādātiem kritērijiem darbā tad arī tika mērīta integratīvās sadarbības modeļa efektivitāte.

2.3.1.tabula. **Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriji**

Kritēriji			
darbošanās komandā	savstarpēja mācīšanās	lietišķā saskarsme	kreatīva darbība
optimālo saišu veidošanas process komandas darbībā, kurā audzēkņi darbojas kā vienota sistēma, sadalot pienākumus, konstruktīvi saskaņojot savu individuālo rīcību ar citiem	<ul style="list-style-type: none"> • iespēja izmantot visu komandas dalībnieku zināšanas, • efektīva pieredzes apmaiņa ar mērķi veidot sistēmiskas zināšanas 	<ul style="list-style-type: none"> • lomu sadale komandās, katram uzņemoties atbildību par savu darba daļu, • viengabalaina priekšstata veidošanai par profesionālu konstruktora biroja darbību 	ātra, elastīga domāšana, spilgta iztēle, humora izjūta, ziņkāre, zinātkāre, mērķtiecīga interese, hipotēžu izstrādes spēja, apzināta pašizglītošanās, spēja radīt jaunas, oriģinālas idejas

Izmaiņu dinamikas labākam pārskatam darbā noteikti audzēkņu integratīvās sadarbības rādītāji un to izteiktes līmeņi. Kritēriju raksturojumi atbilstoši rādītājiem tiek atšifrēti 2.3.2.tabulā.

2.3.2.tabula. **Audzēkņu integratīvās sadarbības rādītāji**

Kritēriji	Rādītāji			
	parādība izteikta	drīzāk izteikta	drīzāk neizteikta	izteikta vāji
	3 balles	2 balles	1 balle	0 balles
darbošanās komandā	labi komunicē, labi koordinē savu darbu ar komandas biedriem atbilstoši pienākumu sadalei	labi komunicē, bet nespēj ilgi un mērķtiecīgi piedalīties darbā, respektē pienākumu sadali	komunicē fragmentāri	strādā tikai individuāli, biežāk ignorē kopīgu darbību

savstarpēja mācīšanās	spēj projektēt patstāvīgi, konsultējot citus	spēj projektēt, tikai konsultējoties ar citiem	spēj projektēt, tikai konsultējoties ar skolotāju	neko nevar ieteikt citiem, strādā skolotāja uzraudzībā
lietišķā saskarsē	spēj argumentēti paskaidrot savu viedokli, konsultējot citus	izveidojas fragmentārās lietišķās saites	grūti komunicē, uzņemoties atbildību par savu darba daļu	lietišķās saites neizveidojas
kreatīva darbība	kreatīvi strādā, vienmēr ir savas oriģinālas idejas uzdevuma risināšanai	kreatīvi strādā, bet fragmentāri	projektē patstāvīgi, bet nespēj radīt jaunas oriģinālas idejas, apzināti paaizglītoties	kreativitātes nav, nespēj projektēt patstāvīgi, spēj tikai reproducēt

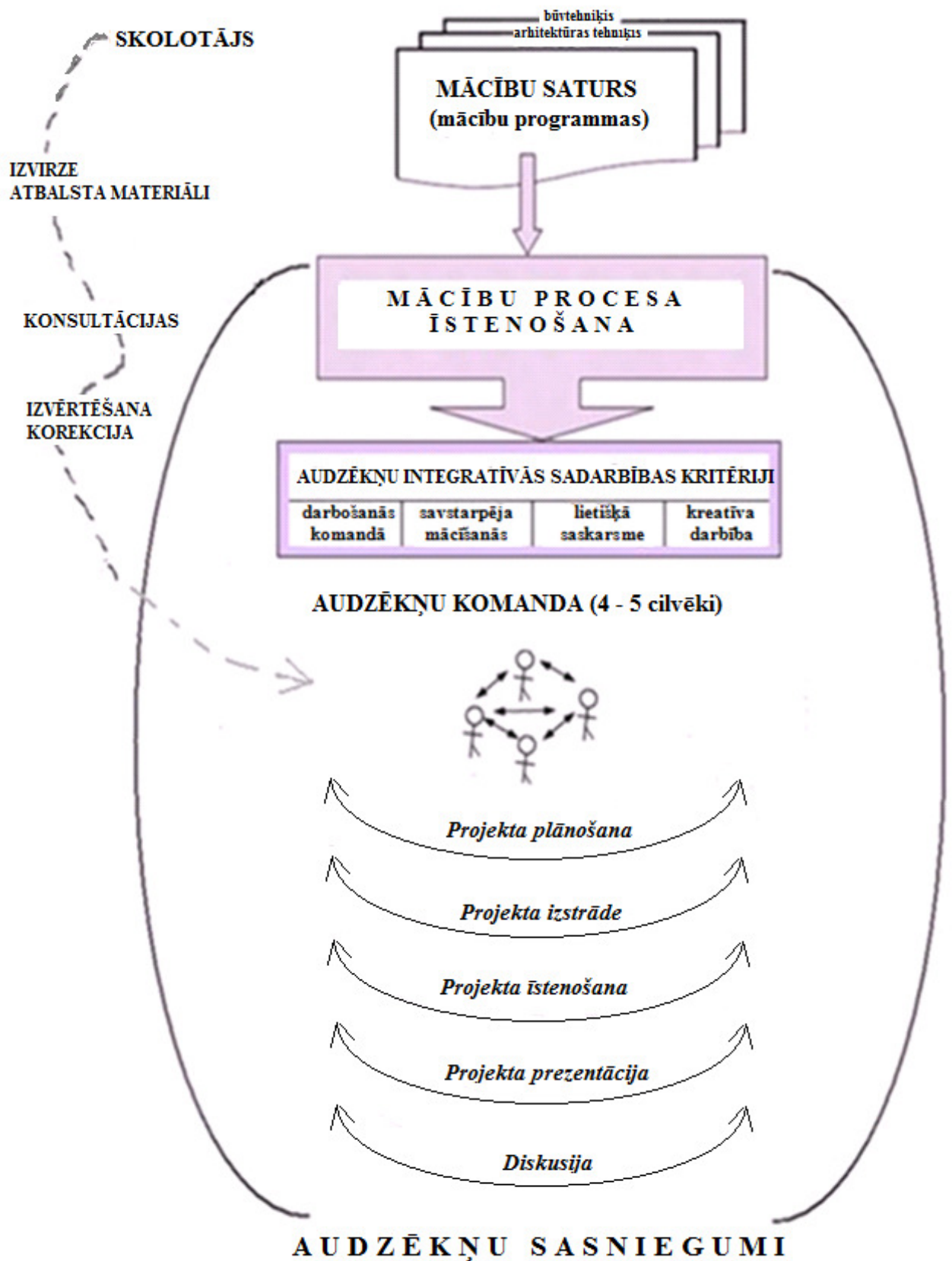
Audzēkņu integratīvās sadarbības modelis tiek atspoguļots 2.3.1.attēlā.

Lani Ohio (2009) noteica četras galvenās prasmes, kas ir nepieciešamas, organizējot efektīvu darba procesu komandā. Šīs prasmes pastiprina saliedētību un attīsta katra audzēkņa gatavību tādām izpausmēm kā:

- 1) izteikties godīgi, teikt patiesību, ja viņi to saskata,
- 2) vērtēt dzīves pieredzes nozīmi,
- 3) respektēt un pieņemt patiesību, ko saka citi,
- 4) respektēt un vērtēt dažādību,
- 5) integrēt dažādības izpratni jaunajiem atklājumiem.

Darbošanās komandā, dialogs un diskusija ļauj noskaidrot un saskaņot mērķus, uzdevumus, individuālu un kopēju paņēmieni izvēli, sadarbības saturu, projektēšanas kordinēšanu un koriģēšanu. Šāda mijiedarbības pieeja dod iespēju audzēkņiem attīstīt zinātniski pētnieciskās darbības prasmes (sākotnējo datu analīze, hipotēzes izvirzīšana, iegūto rezultātu apkopošana utt.), realizēt savu radošo potenciālu, kā arī prezentēt izstrādātā projekta rezultātus.

Lai paaugstinātu audzēkņu uzmanības koncentrāciju un iekļaušanos komandā radošo risinājumu meklēšanai, pirms projekta uzdevumu saņemšanas, stunda sākas ar „iesildīšanos”, izmantojot motivācijas regulatorus: *interese un izaicinājums, līdzdalības izjūta*. Tā ir analogiju izmantošana, lai nezināmo padarītu par zināmo un otrādi – katra komanda veido kāda dzīvnieka vai insekta raksturojumu, izmantojot būvkonstrukciju mācību priekšmeta terminoloģiju.



2.3.1.att. *Audzēkņu integratīvā sadarbības modelis* (izstrādājusi autore)

Uzdevums veicams 7-10 minūtēs. Pēc tam audzēkņi ar lielu interesi piedalās atbilžu atšifrēšanā, apbalvojot uzvarētāju komandu ar aplausiem par humoru un oriģinalitāti.

Piemēram, ir doti objekta izmēri no 30x70 mm līdz 400x1300 mm. Materiāla ārējās fasādes virsma līdzīga dzelzsbetonam. Maz porains, ciets, 100% dabīgs, ekoloģisks ar skaistām ailēm un arkām. Novērojami mazi erkeri (erkerīši). Var izmantot kā balstu, jo spiedes moments sasniedz 25Mpa. Ārējais slānis labi aizsargā pret nokrišņiem un gaismu. Augsta siltumvadītspēja, jo paredzēts siltiem apstākļiem. Materiāls hermētisks un mitruma necaurīdīgs. Lieliski panes ūdeni, slīdamība pa sauszemi ļoti zema. Grūti apstrādājams, bet, līdz ar to, ilgmūžīgs. Ugunsdrošs līdz noteiktai atzīmei. Korozijas tikpat kā nav. Zema sala pretestība. Ventilācijas sistēma strādā teicami. Materiāla pildījums mīksts un viegli apstrādājams. Mitrš un vairums gadījumos arī silts. Neaizsargāts pret gandrīz visiem iedarbības faktoriem. Konstrukcija bezformīga, karkass nenosakāms (nav izpētīts). Krāsa starp brūnu un zaļu. Eksotisks un dārgs materiāls. Rēbusa pareiza atbilde - bruņurupucis.

Tādas sagatavošanās darbības rezultātā audzēkņi projekta prezentācijas laikā apgūst pieredzi izmantot specifisko terminoloģiju. Tā ka radošais process lielā mērā tiek vērtēts pēc rezultāta, jāņem vērā tas, vai ir sasniegts mērķis. Piedāvātais risinājums tiek analizēts arī pēc oriģinalitātes. Origināli noformēt konstruktīvo projektu, vienlaicīgi ievērojot normatīvo dokumentu prasības ir visai grūti izpildāms uzdevums. Noformējuma kvalitāte, projekta prezentācija, prasme atbildēt uz jautājumiem, prasme uzdot jautājumus citām prezentējošām komandām – tas viss prasa audzēkņu radošu pieeju. Personības attīstības un izglītības videi jātop par kreatīvu un līdz ar to kreativitāti veicinošu (audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa kritērijs – kreatīvā darbība). Integratīvās sadarbības modeļa izstrāde tehnisko mācību priekšmetu apgūvē ir solis šajā virzienā.

Vēl viens izstrādātā audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa pamatojums balstās uz D.Džonsona pieeju (Johnson, 1973), kurš kreativitāti definē kā produktīvu aktu, kas norisinās spontāni sociālās mijiedarbības kontekstā. Analogiski kreativitātes definējumi sastopami arī Latvijas pētnieku darbos (Dirba, 2008; Tauriņa, 2010; Pūre, 2010; Lieģeniece, 2010; Raipulis, 2010; Oļukalne, Vidnere, 2011).

Saskaņā ar domu, ka kreativitāte nosakāmā pēc tās produktiem un ka radošā procesa mērķis ir tieši jauna un vērtīga rezultāta radīšana, vienā no stundām audzēkņu komandas saņem uzdevumu – izpildīt dzīvojamās mājas nesošās sijas (staba u.c.) aprēķinu un pārbaudi saskaņā ar normatīvo dokumentu prasībām tās izturībai. Radošums balstās uz noteiktu iepriekšējo zināšanu bāzes. Lai atrisinātu šo uzdevumu nepilnīgas informācijas apstākļos, audzēkņiem arī jābalstās uz iepriekšējos semestros apgūtām zināšanām un prasmēm (aprēķinu veikšanas, rasēšanas, darbības organizācijas utt.). Gala rezultātā jāpieņem radošs lēmums.

Pastāv vairākas radošas domāšanas veicināšanas metodes. Organizējot integratīvo sadarbību būvkonstrukciju mācību priekšmeta stundās, tiek izmantota tāda pedagoģiskā metode, kā vizualizācija. Šim nolūkam skolotājs (pētījuma autors) piedāvā uz A1 formāta papīra lapas attēlot ēkas griezumu un izstrādāt tās konstruktīvo elementu sastāvu atbilstoši ēkas funkcionālai būtībai (teātris, skola, birojs utt.), izmantojot būvmateriālu kolekcijas paraugus. Būvmateriālu fragmentus var pielīmēt tieši pie lapas, shematiski vai mākslinieciski attēlot, vai arī izmantot to fotogrāfijas no žurnāliem (sk. 8.pielikumā 1.attēlu). Šajā gadījumā *motivācijas* ierosinātājs ir *darba vide* – mācību auditorija ar bagātu būvmateriālu kolekciju.

Pēc I.Žoglas *motivācijas* ierosinātāji ir (Žogla, 2001):

- *darba vide* – auditorijas tīrība, dizains, klases vides fiziskie aspekti,
- *atlīdzība* - atzīmes, brīvdienas, papildus ērtības,
- *drošība* - risks kļūt liekam, piederība noteiktai grupai, cieņa un labvēlība, vadības stils, attiecības ar citiem,
- *personības attīstības iespējas* - atbildība, jaunrade, jauna pieredze, mācību iespējas, atgriezeniskā saite,
- *līdzdalības izjūta* - informētība, konsultācijas, kopēja lēmumu pieņemšana, komunikācija, pārstāvniecība,
- *interese un izaicinājums* - interesanti projekti, uzdevumi, jautājumi, pieaugoša atbildība, mērķi.

8.pielikumā 1.attēlā ir atspoguļots darba process, kurā tika realizēts viens no labākajiem ikgadīgā būvprojektu konkursa uzvarētāju projekts (*motivācijas* ierosinātāji - *atlīdzība, līdzdalības izjūta*).

Zinātnieks E.De Bono (2005) pasvītvoja, ka izglītības sistēma līdz šim brīdīm palikusi inerta un pievērš nepietiekamu uzmanību kreativitātei ka iemaņai. Ir uzskats, ka kreativitāte pieder mākslas pasaulei un saistīta ar talantu. Šis viedoklis ir tik novecojis, ka to var nosaukt par viduslaiku viedokli (De Bono, 2005). Autors raksta, ka nākotnē būs nepieciešama daudz kvalitatīvāka domāšana un galveno lomu tajā jāspēlē kreativitātei. E.De Bono (2005) uzskata kreatīvo nestandarto domāšanu kā īpatnēju informācijas apstrādes paņēmienu, ka kreatīvās domāšanas iemaņas iespējams uzlabot apzināti, ka kreativitāte ir jaunie atmiņējumi, svaiga uztvere, kas atļauj atrisināt problēmu ātri un viegli.

Radošo domāšanu būvkonstrukciju projektēšanas mācību stundās attīsta iepriekš sagatavoti jautājumi. Piemēram, izmantojot E.De Bono metodi (De Bono, 1997, 2009), autore piedāvā šādus jautājumus:

1. *Kādu jauno pielietojumu tehniskajam objektam jūs varat piedāvāt? Vai ir iespējami jauni pielietojuma veidi? Kā var modificēt esošo pielietojumu?*
2. *Vai var risināt uzdevumu pielāgošanas, vienkāršošanas un pamazināšanas rezultātā? Ko jums atgādina šis tehniskais objekts? Vai piedāvātā analogija izraisa kādu jaunu ideju? Vai iepriekšējā pieredzē ir bijušas kādas analogiskas problēmsituācijas? Kā var izmantot šo pieredzi?*
3. *Kādas tehniskā objekta modifikācijas ir iespējamās? Vai ir iespējama modifikācija pagriežot, saliecot utt.? Kā var mainīt funkciju, krāsu, kustību, formu, līnijas? Vai ir iespējamās citas modifikācijas?*
4. *Ko var mainīt tehniskajā objektā? Vai var kaut ko pievienot, dublēt, multiplicēt funkcionālos elementus? Vai var paaugstināt kvalitāti, izturību, palielināt izmērus, dažādot objekta sastāvdaļas? Vai ir iespējama visa objekta vai tā elementu hiperbolizācija?*
5. *Ko var samazināt tehniskajā objektā? Vai var kondensēt, sablīvēt, saspiest, saīsināt, sašaurināt, sadalīt, sadrumstalot, izmantot miniaturizācijas paņēmieni?*
6. *Ko un ar ko tehniskajā objektā var nomainīt? Kādu sastāvdaļu, materiālu, procesu, enerģijas avotu, izvietojumu, krāsu, apgaismojumu?*
7. *Ko tehniskajā objektā var transformēt? Kādus komponentus var savstarpēji nomainīt? Vai var transformēt operāciju secību, tempu, ātrumu, režīmu? Vai var transformēt modeli, plānojumu, transponēt cēloni un efektu?*
8. *Ko tehniskajā objektā var apgriezt otrādi? Vai var transponēt pozitīvo un negatīvo, mainīt vietām pretēji novietotus elementus? Mainīt to lomas?*
9. *Kādas jaunas tehniskā objekta elementu kombinācijas ir iespējamās? Vai var izveidot jaunu sortimentu, veidojumu, sajaukumu? Vai var kombinēt mērķus, idejas, sekcijas, blokus, mezglus? Vai var kombinēt pievilcīgas īpašības?*

Audzēkņi meklē problēmas risinājumu patstāvīgi, piemēram, aprēķina koka (vai metāla) nesošās sijas (vai kolonnas) šķērsriezuma izmērus stipruma un stabilitātes nodrošināšanai. Praktiskās nodarbības gaitā skolotāja piedalīšanās komandu darbībā ir minimāla, bet pašu komandas dalībnieku mijiedarbība ir visai aktīva (skat. 8.pielikumā 5. attēlu).

Apkopojot iepriekš minēto, lai organizētu audzēkņu integratīvo sadarbību, šajā pētījumā tiek izstrādāts būvkonstrukciju mācību priekšmeta nodarbību plānojums.

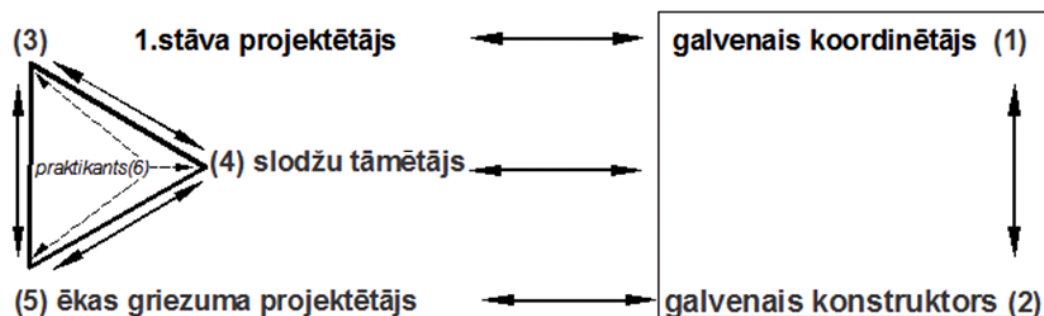
Uz audzēkņu integratīvo sadarbību balstītā mācību procesa organizācijas vispārēja shēma sastāv no divām daļām:

- I. Noteiktās tēmas ievadlekcija tiek organizēta, aplūkojot nozīmīgākos un sarežģītākos jautājumus (sk. 1., 2.pielikumā *Mācību programmas*). Mācību programma arhitektūras

tehniķiem (148 stundas, tajā skaitā praktiskie darbi – 20 stundas) atšķiras no mācību programmas būvtehniķiem (145 stundas, tajā skaitā, praktiskie darbi – 40 stundas) pēc apjoma (stundu skaita) un mērķa. Arhitektūras tehniķiem ir nepieciešams apgūt elementārās zināšanas par būvkonstrukciju mācību priekšmeta tēmām, veidot pamatpriekšstatu par ēkas nesošo konstrukciju materiāliem, funkcijām, prasībām utt. Būvtehniķiem jāapgūst galvenās būtiskākās zināšanas, kas ir nepieciešamas ēkas nesošo konstrukciju aprēķināšanai, projektēšanai, pārbaudei. Izskatīšanai tiek piedāvāti pētnieciska rakstura jautājumi. Lekcijas laikā skolotājs atbild uz audzēkņu jautājumiem, tātad viņš ir mācību procesa organizators, bet audzēknis – iniciators.

II. Praktiskā nodarbība, savukārt, dalās uz šādos posmos:

- a) *ievirzes posms* (organizatoriskais) – klases dalīšana komandās, lomu sadale tajās (sk. 2.3.2.att.) (audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa kritērijs – lietišķā komunikācija).



2.3.2. attēls. *Lomu sadalījums komandā* (izstrādājusi autore)

Tālāk komanda izvēlas projekta uzdevumu un izdales materiālu komplektu (normatīvie dokumenti, tabulas utt.).

- b) *mācību process* - komandas patstāvīgais darbs mijas ar skolotāja konsultācijām. „Galvenais koordinētājs” ar „galveno konstruktoru” izstrādā uz A1 formāta lapas vispārīgu plānu, atstājot vietu „projektētāju” (3 audzēkņi) izstrādēm, kuri attiecīgi nodarbošies ar 1.stāva plāna, ēkas griezuma un slodžu izstrādi. „Praktikants” (kāds no vājākiem vai agrāk nodarbības kavējušajiem audzēkņiem) tiek iesaistīts komandā vērotāja statusā. Projekta izstrāde paredzēta 4 stundām (40 minūtes katrā). Pēc pirmajām divām stundām paredzēta paveiktā darba kontrole: skolotājs izvērtē katra dalībnieka darbību, kas būtiski ietekmē izpildītā projekta reālo rezultātu, kā arī demonstrē sekmīgas sadarbības priekšrocības, savukārt, ne tik veiksmīgas sadarbības

gadījumā var koriģēt komandas darbu, nepieciešamības gadījumā pēc stundas ieplānot papildu konsultāciju.

- c) *beigu atskaite* – projekta prezentācija. Otrajā praktiskajā nodarbībā komanda saņem šādu uzdevumu: piemēram, izpildīt nesošās konstrukcijas aprēķinu un pārbaudi, noformēt projektu un prezentēt to 5 minūšu laikā.

Būvkonstrukciju mācību kurss ilgst divus semestrus. Pirmajā semestrī paredzēta četru projektu izstrāde. Attiecīgi katram no četriem komandas dalībniekiem tiek dota iespēja prezentēt komandas projektu. Pēc prezentācijas katra komanda obligāti uzdod vienu jautājumu prezentējošai komandai. Jautājuma kvalitāte un saturs raksturo jautājuma uzdevēja kompetenci.

Bez kooperācijas un sadarbības komandā četru stundu uzdevumu nav iespējams izpildīt laikā. Līdz ar to skolotājam ir iespēja novērtēt tēmas apguves pakāpi, veikt korekcijas, ja tādas ir nepieciešamas, bet katrs audzēknis ar savām zināšanām pakāpeniski pelna „eksperta” autoritāti, attīsta oratora spējas. Projekta izstrāde un prezentācija ļauj dalībniekiem atšķirt nozīmīgu informāciju no mazāk svarīgas, formulēt un izteikt savu viedokli, uzklaut citus, tādējādi paužot toleranci pret dažādiem viedokļiem. Uzreiz jāatzīmē, ka audzēkņi aktīvi un ar lielu interesi piedalās projekta noslēguma stadijā, kuru var dēvēt par zinātnisko konferenci. Audzēkņu grupas sadarbība un savstarpējā atkarība rosina katra audzēkņa intensīvāku līdzdalību mācību uzdevuma risināšanā (Vigotskis, 2002; Hubers, 2004).

Audzēkņu teorētisko zināšanu kontrolei paredzēta ikmēneša individuālā atestācija, izmantojot rakstisku pārbaudes darbu par apgūto mācību vielu. Pēc diviem semestriem atbilstoši uzrādītajām sekmēm audzēkņi tiek vai netiek pielaisti beigu eksāmenam.

Lai realizētu audzēkņu integratīvu sadarbību, skolotājam nepieciešams rūpīgi sagatavoties sadarbības organizēšanai. Sakarā ar to jā sagatavo nodarbību plāns, konkretizējot sekojošus aspektus:

- 1) kursa mērķi un uzdevumi. Konkrētajā pētījumā mācību priekšmeta mērķis bija iepazīstināt audzēkņus ar tērauda un alumīnija sakausējumu fizikāli mehāniskajām īpašībām un pārseguma sijas aprēķinu pēc robežstāvokļu metodes. Tajā iekļauti metāla sijas un to savienojumu stipruma, noturības un stingruma aprēķina principi. Nodarbības gaitā tiek apgūts vienkārša ražošanas ēkas tērauda karkasa statistiskais aprēķins, ievērojot kustīgās slodzes un dinamisko efektu ietekmi. Vienkārša ražošanas ēkas tērauda karkasa elementu aprēķins apskatīts saistībā ar to faktisko darbību, projektēšanas īpatnībām un konstrukciju ekonomikas jautājumiem. Tiek pilnveidotas praktiskas iemaņas karkasa elementu (sijas) aprēķinā, konstruēšanā un darba

rasējumu noformēšanā, kā arī mezglu konstruēšanā. Siju un mezglu aprēķinā izmanto Eiropas būvnormatīvus (EC - Eirokodeksa standartus),

- 2) atskaites formas un termiņš (katram skolēnam – divas projekta prezentācijas 2.semestru laikā, teorētisko zināšanu ikmēneša atestācija, gala pārbaudījums),
- 3) konsultāciju grafiks (ceturtdienās plkst.15.10 – 16.10).

Realizējot audzēkņu integratīvu sadarbību, nepieciešams arī didaktiskais nodrošinājums:

- 1) kursa mācību programma (sk.1.pielikumu),
- 2) praktisko nodarbību plāns (grupas projekta plāns),
- 3) eksāmena jautājumi,
- 4) dažādu darbu veidu novērtēšanas kritēriji,
- 5) mācību līdzekļi (mācību grāmatas: piemēram, J.Erns (1997) *Būvkonstrukcijas*, LBN – Latvijas būvnormatīvi, LVS – Latvijas būvstandarti, EC – Eirokodeksa standarti atbilstoši mācību stundas tēmai).

Eirokodeksa standarti nacionālā līmenī ir izmantojami tikai tad, kad tie ir adaptēti ar Nacionāliem pielikumiem Nacionālā standarta statusā. Eirokodeksu nomainot ar dalībvalstu līdz šim spēkā esošos būvkonstrukciju projektēšanas noteikumus, jāpanāk, lai saglabātos nepieciešamais konstrukciju drošuma līmenis un nepaaugstinātos būvizmaksas. Tāpēc Eirokodeksa standarti paredz nacionālu izvēles drošuma koeficientu un dažkārt arī projektēšanas principu noteikšanu, pieļaujot Nacionāli determinējamus parametrus (NDP). Nacionālajā pielikumā Dalībvalstu Nacionālās standartizācijas institūcijas nosaka šo NDP drošuma koeficientu vērtības.

Pareiza NDP vērtību izvēle ir ļoti darbietilpīgs un relatīvi dārgs process. Ir nepieciešams salīdzināt visu iespējamo konstrukciju variantu drošuma līmeņus un būvizmaksas ar abām būvprojektēšanas metodēm: pašreiz spēkā esošo un Eirokodeksu.

Ir sagatavots Latvijas Nacionālais Eirokodeksa (EC) standartu ieviešanas plāna projekts, kurā ietverts īss jau veikto pasākumu apraksts, tai skaitā šī projekta galvenie pasākumi un sasniegtie rezultāti, kā arī turpmākie pasākumi līdz 2012.gadam:

1. EC standartu tulkošana. Lai Eirokodeksa standartus reāli ieviestu būvprojektēšanā, kā arī saskaņā ar Standartizācijas likumu, visiem obligāti piemērojamiem standartiem jābūt pieejamiem valsts valodā. Pašreiz latviešu valodā ir pārtulkoti 50 no 58 pieejamiem standartiem. 8 standarti vēl ir tulkošanas procesā.
2. Nacionālo pielikumu sagatavošana un apstiprināšana. Nepieciešams veikt salīdzinošus pētījumus par visu veidu konstrukciju parametriem, projektējot tās saskaņā ar

Eiropkodeksa rekomendētām NDP vērtībām un saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu vai SNIP prasībām. Ar rezultātu salīdzināšanu jāoptimizē NDP vērtības Latvijas apstākļos. Tā kā Latvijā pašreiz nav nevienas zinātniski pētnieciskās iestādes būvniecības jomā, tad vienīgā reālā iespēja ir uzticēt šo darbu universitātēm, piemēram, studentu kursa projektu vai diplomprojektu ietvaros, noslēgumā noteikti apspriežot iegūtos rezultātus.

3. Eiropkodeksa standartu ieviešana būvnormatīvu sistēmā.

Eiropkodeksa ieviešanu plānots realizēt divos posmos:

I. *Duālā pieeja* jeb esošo Latvijas būvnormatīvu un Eiropkodeksa standartu paralēla darbība (jau tiek realizēta ģeotēhnikā LBN 207 un LBN 214, tiek gatavoti grozījumi LBN 203-97).

II. Pilnīga pāreja uz Eiropkodeksa metodi būvkonstrukciju projektēšanā plānota 2012.gadā.

Mācību procesa formas ir lekcija, praktiska nodarbība, projekta darbu prezentācija, diskusija, lekcija-dialogos, individuālā un grupu konsultācija.

Integrētās sadarbības modelī (skat. 2.3.3. attēlu) tiek izdalītas šādas audzēkņu integratīvās sadarbības *funkcijas*:

- 1) *mācību* funkcija ir saistīta ar zināšanu apguvi par būvkonstrukciju fizikāli mehāniskajām īpašībām un aprēķinu pēc robežstāvokļu metodes,
- 2) *sociokulturālā* funkcija ir saistīta ar profesijas vērtībām un normām. Audzēkņi, iesaistoties komandas projekta izstrādē, imitē konstruktoru birija darbu, iepazīst būvkonstruktoru darba noteikumus un normas. Pieņemt vai nepieņemt tās reālajā dzīvē, katrs audzēknis izlemj pats, bet, darbodamies projektētāju komandā, katrs apgūst saskarsmes, sadarbības kultūras prasmes, turklāt tas notiek nevis teorētiski, bet gan aktīvā darbībā,
- 3) *komunikatīvā* funkcija ir saistīta ar problēmas izvirzīšanu un komandas projekta izstrādi dialoga vai diskusijas formā, kurā katrs audzēknis iesaistās komunikācijā, tādējādi tiek bagātināta viņa komunikatīvā pieredze,
- 4) *pašrealizācijas* funkcija - integratīvās sadarbības laikā audzēkņi iejūtas daudzveidīgās situācijās un lomās. Tas dod iespēju dalībniekiem pārbaudīt savas spējas, noskaidrot savas stiprās un vājās puses, kā arī apgūt jaunas zināšanas, pilnveidot prasmes un bagātināt pieredzi,
- 5) *diagnosticējošā* funkcija - skolotājs, vērojot audzēkņu darbību integrētās sadarbības laikā, var noteikt audzēkņa īpašības dažādās sfērās, savukārt, arī audzēkņiem ir iespēja noteikt savas vājās un stiprās puses,

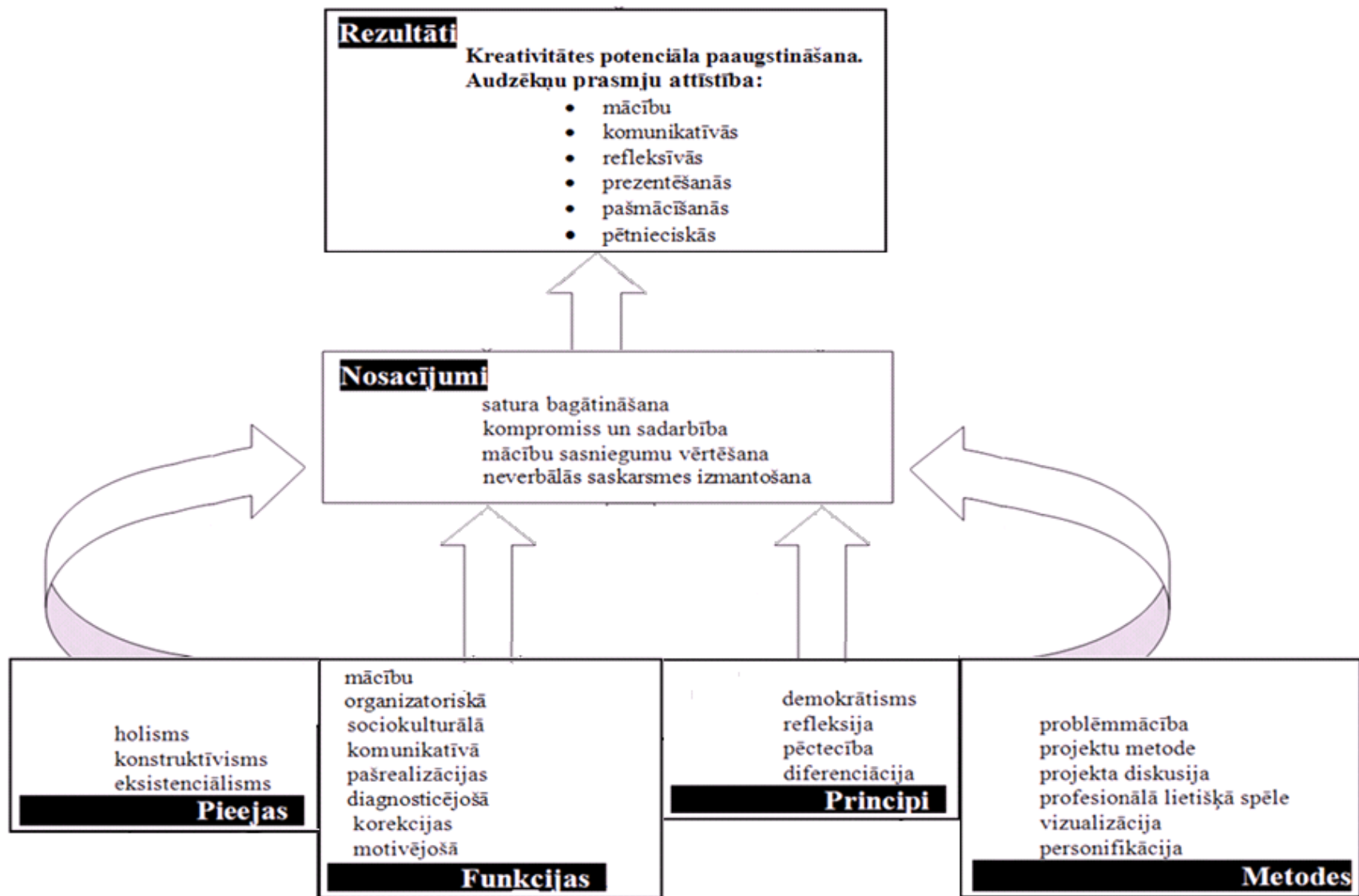
- 6) *korekcijas* funkcija - integratīvās sadarbības laikā ir iespējams koriģēt audzēkņu uzvedību un aktivitāti,
- 7) *motivējošā* funkcija izpaužas atbrīvotībā no negatīvas spriedzes un pozitīvo emociju dominantē, kas sekmē spēku atjaunošanu turpmākai interesantai darbībai.

Modelī tiek atspoguļoti arī mācību procesa organizācijas didaktiskie principi:

- audzēkņu izziņas darbības aktivizācija,
- mācību procesa intensifikācija,
- mācību materiāla elastība,
- zināšanu kontrole, kas nodrošina nepārtrauktu un efektīvu mācību procesa vadību,
- demokrātiskuma princips,
- pēctecības princips,
- diferenciacijas princips,
- refleksijas princips.

Audzēkņu integratīvās sadarbības procesā ir izmantotas šādas mācību metodes: problēmmetode, projektu metode, diskusija, profesionālā lietišķā spēle, vizualizācija, personifikācija.

Galvenie mācību procesa reorganizācijas pedagoģiskie nosacījumi profesionālajās vidusskolās: satura bagātināšana, kompromiss un sadarbība kā konfliktsituāciju risināšana, neverbālās saskarsmes līdzekļu izmantošana, pieeju maiņa audzēkņu mācību sasniegumu vērtēšanā.



2.3.3.attēls. *Audzēkņu integratīvās sadarbības metodoloģiskie un didaktiskie koncepti*
(izstrādājusi autore)

Kā piemērs tālāk tiek parādīts divu nodarbību plānojums (4 mācību stundas) (skat. 1.pielikumā 5.4.nodarbību).

Nodarbības plānojums

Nodarbības tēma: Tērauda konstrukcijas. Liektu elementu aprēķināšana.

Mērķis Sekmēt audzēkņa izpratni par nesošo metāla konstrukciju nestspēju un noturību, veicot konstrukciju aprēķināšanu, analīzi un salīdzinājumu ar citu (piemēram, koka) konstrukciju.

Sagaidāmie rezultāti

- audzēkņi apzinās metāla konstrukciju īpašību izpausmes,
- audzēkņi prot izveidot dažādu būvkonstrukciju aprēķina shēmas un noteikt iedarbes,
- audzēkņi prot aprēķināt vienkāršākās tērauda konstrukcijas.

Vērtēšana. Skolotājs stundas gaitā vēro audzēkņu darbību un atzīmē darbības rezultātus:

- 1) audzēkņu zināšanas par metāla tehniskām īpašībām un konstrukciju aprēķina metodi,
- 2) audzēkņu prasmi atpazīt ēku konstruktīvās shēmas rasējumos,
- 3) audzēkņu prasmi veidot aprēķina shēmas sijām,
- 4) audzēkņu prasmi aprēķināt liekto elementu statistiskajā aprēķinā,
- 5) audzēkņu prasmi aprēķināt tērauda pārseguma siju konstruktīvajā aprēķinā, noformēt izvēlēto aprēķina gaitu, rasējumus (radošais komponents),
- 6) audzēkņu prasmi efektīvi sadarboties atbilstoši sociālo lomu sadalei komandā,
- 7) audzēkņu pētniecības prasmi,
- 8) audzēkņu prasmi koriģēt savu uzvedību un aktivitāti komandas projekta uzdevuma pildīšanas gaitā (dialoga vai diskusijas formā).

Atkarībā no zināšanu un prasmju pakāpes nodarbības noslēguma posmā audzēkņu sasniegumi tika vērtēti 10-balļu sistēmā. Šai gadījumā par uzdevuma izpildi tika piešķirtas 5 balles. Papildus tam tika izmantota reitingu sistēma - tika piešķirtas papildu balles par projekta izpildi laikā (+1), par oriģinālu koka nesošas sijas aprēķināšanas paņēmieni (Pastāv vairākas sijas aprēķināšanas iespējas - vienkāršāka - pēc LBN (Latvijas būvnormatīvs) rekomendācijām, un var sarežģītāka - pēc Eirokodeksa rekomendācijām (+1)), par izcilu projekta izpildes kvalitāti ar radošas pieejas elementiem (+1), par izpildīto mājas darbu (+1), par teicamu darba koordināciju un labvēlīgu psiholoģisko atmosfēru komandā sadarbības integrēto formu realizēšanas gaitā (+1).

2.3.1.tabula. *Nodarbības plānojums*

Nr. p.k.	Aktivitāte/mācību situācija			Laiks (min)
	Saturs	Uzdevumi	Apraksts/soļi	
1.nodarbība (80 min)	Mājas darba analīze	Iepazīties, izanalizēt un izvērtēt citu audzēkņu paveikto	<p>Individuālo mājas darbu prezentācija</p> <p>Skolotājs aicina audzēkņus iepazīstināt klātesošos ar mājas darba rezultātiem, parādot iedarbes aprēķināšanas gaitu (uz tērauda pārseguma siju 1m garuma), darba noformējumu.</p> <p>Diskusija</p> <p>Audzēkņi apspriež metāla konstrukciju priekšrocības un trūkumus, metāla tehniskās īpašības, kā arī kolēģu paveikto, dalās ar zināšanām šajā jautājumā.</p>	10 10
	Tērauda konstrukciju elementu aprēķins	Iepazīties ar vispārējo un vietējo elementu noturību, liektu elementu aprēķināšanu	<p>Minilekcija</p> <p>Skolotājs iepazīstina audzēkņus ar mūsdienīgām konstrukciju aprēķināšanas metodēm būvnormatīvu pamatā.</p> <p>Audzēkņu integratīvā sadarbība</p> <p>1.solis</p> <p>Skolotājs sadala audzēkņus 4 grupās. Katra grupa saņem uzdevumu/problēmjaudzēkņus kopīgai projektēšanai. Skolotājs sniedz audzēkņiem īsu informāciju par uzdevumu.</p> <p>2.solis</p> <p>Katra grupa diskutē pie sava „apaļā galda” par projektēšanas darba gaitu, atskaites noformējumu un vienojas par darba jautājumu sadalīšanu. Projektēšanas laikā fonā skan mūzika (A.Mocarts, 41.simfonija).</p>	10 5 45
2.nodarbība (80 min)	Prezentācija ar Diskusija	Sagatavot projekta prezentāciju	<p>3.solis</p> <p>Katra grupa sagatavo projekta prezentāciju citām grupām.</p> <p>Prezentācija Diskusija</p> <p>Audzēkņi apspriež jautājumu, kā metāla konstrukciju ilgmūžība ir saistīta ar konstrukciju materiāla īpašībām un aprēķināšanas metodi, piedāvājot piemērus no literatūras avotiem un būvnormatīviem.</p>	40 30
	Nodarbību noslēgums	Rezultātu novērtēšana	<p>Nodarbības apkopojums</p> <p>Skolotājs apkopo nodarbībā paveikto, akcentē būtiskākos rezultātus, trūkumus un ieguvumus. Skolotājs iesaka patstāvīgi iepazīties ar jaunāko literatūru par metāla konstrukcijām, tādā veidā akcentējot personīgās izaugsmes nepieciešamību un sevis orientēšanu uz būvtehnika specialitāti.</p>	10

Literatūras saraksts tiek piedāvāts audzēkņiem pastāvīgo darbu veikšanai un teorētiskā mācību materiāla apguvei kā ieteicamā literatūra. Piedāvātās papildliteratūras saraksts tiek sastādīts katrai nodarbībai, tas mainās atkarībā no nodarbības mērķiem, satura un sasniedzamajiem rezultātiem.

Literatūras saraksts

1. Brauns, J. (2007). *Tērauda konstrukciju projektēšana*.
2. EN (1990). *Konstrukciju projektēšanas pamati*. Eirokodeks 0.
3. EN (1991). *Iedarbes uz konstrukcijām*. Eirokodeks 1.
4. EN (1993). *Tērauda konstrukciju projektēšana*. Eirokodeks 3.

Papildliteratūras saraksts

5. Bondars, K. (1997, 2007). *Slodzes un iedarbes ģeotehniskā projektēšanā pēc Eirokodeks EN*.
6. Būvkonstrukciju katalogi. Būvmateriālu katalogi un bukleti.
7. *Būvkonstrukcijas* (1991). T. Čaja redakcijā. I sējums.
8. Kreilis, J. (2007). *Ievads tērauda konstrukciju projektēšanā saskaņā ar LVS EN 1993*.

Izdales materiāli

- 1) uzdevumi/problēmjaudājumi aprēķināšanai, apspriešanai grupās,
- 2) A1 lapa katrai grupai,
- 3) flomāsteri, līme, šķēres,
- 4) būvkonstrukciju katalogi, tērauda profilu sortimenta tabulas, LVS u.c.

Darbības veidi un paņēmieni - iedarbes aprēķina pārbaude, mīklas par metāla būvkonstrukcijām (sk. 9.pielikumu), tērauda pārseguma sijas aprēķināšana/ projektēšana, imitējot konstruktorbiroja darbību, grupas projekta prezentācija un diskusija (sk. 10.pielikumu).

Mācību procesa organizācijas formas - audzēkņu integratīvā sadarbība.

Skolotāja pašvērtējums. Skolotājs izdara secinājumus par stundas mērķa sasniegšanu:

- 1) kā stundā izmantotie metodiskie paņēmieni sekmēja izvirzītā mērķa sasniegšanu,
- 2) vai audzēkņi spēj aprēķināt tērauda pārseguma siju,
- 3) vai zināšanas par metāla konstrukciju īpašībām un stipruma, noturības nosacījumiem ir pietiekamas, lai nodrošinātu metāla konstrukciju ilgmūžību,

- 4) vai audzēkņi spēj dibināt lietišķās saites, ko nosaka darbības motīvi un interese par profesionālo darbību,
- 5) vai audzēkņi spēj izmantot atmiņas potenciālu un loģisko domāšanu, kas veicina audzēkņu kreativitātes potenciāla attīstību,
- 6) vai audzēkņi spēj kritiski izvērtēt komandas projektu.

Tādā veidā tiek piedāvāts nodarbības organizēšanas piemērs (skat. 2.3.1.tab.) audzēkņu integratīvās sadarbības veicināšanai izziņas procesā. Tas nodrošina ieinteresētību mācību procesā, mācību vielas apgūšanu minimālā laika posmā, veicina kreativitātes potenciāla attīstību (audzēkņu funkcionālo prasmju attīstību). Audzēkņu integratīvā sadarbība ietver aktīvo grupas darbu, savstarpējo mācīšanos, efektīvu pieredzes apmaiņu, mācīšanās korekciju, kā arī lietišķo saišu dibināšanu (audzēkņu komunikatīvo prasmju attīstību). Bez tam, integratīvā sadarbība attīsta arī audzēkņu reflekcijas prasmes – kritiskas komandas projekta izvērtēšana, pašvērtēšanas spējas.

3. Pētījuma posmi un rezultāti

3.1. Pētījuma metodoloģija

Pētot mācību procesa organizēšanu Latvijas profesionālo skolu agrīnās jaunības vecuma grupās, pirmajā posmā tika izmantota jaukto metožu pieeja (Creswell, 2003) kā kvalitatīvās un kvantitatīvās pētīšanas metožu kombinācija, otrajā un trešajā posmā – kvantitatīvās pētīšanas metodes (skat. 3.1.1.attēlu).

Intervijas un aptaujas kvalitatīvo datu rezultātu analīze *pētījuma 1.posmā* izgaismoja virkni problēmu mācību vides organizēšanā agrīnās jaunības vecuma grupās. *Pētījuma 2.posmā* tika vērtēts izglītojošās vides tips ar kvantitatīvās pētīšanas metodes palīdzību. *Pētījuma 3.posms* ietver jaunas speciālo tehnisko mācību priekšmetu apguves pieejas scenārija izstrādi un tā aprobāciju Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā.

Kvalitatīvās un kvantitatīvās pētīšanas metodes pēc būtības ir noteiktu uzskatu sistēmas, kā ietvaros veidojas priekšstats gan par izziņas metožu funkcijām pētniecībā, gan par to prioritāro nozīmību zinātnes attīstībā (Белановский, 2001). Kvantitatīvā jeb pozitīvisma metodoloģija atzīst kvantitatīvās metodes par absolūti prioritārām pētniecībā, uzskatot tās (un tikai tās) par vienīgi ticamām un objektīvām. Šāda pozīcija balstās uz induktīvām idejām, saskaņā ar kurām zinātnisko koncepciju veidošanās norisinās virzoties no konkrētajiem faktiem uz vispārīgiem priekšstatiem.

Pozitīvisma metodoloģija pētniecībā balstās uz domu par pētāmo faktu stingras fiksēšanas nepieciešamību, tāpēc liels akcents tiek likts uz sarežģītu matemātiskās statistikas metožu pielietojumu (Mārtinsone, Pipere, 2011). Tātad pētniecības kvantitatīvās metodes rezultātu apstrādē un interpretācijā izmanto skaitliskos datus (kvalitāte tiek raksturota ar skaitļiem).

Savukārt, izmantojot kvalitatīvās metodes, kvalitāte tiek raksturota vārdiski un/vai ar attēliem. Ar kvalitatīvo metožu palīdzību iegūtie dati var sniegt atbildi uz jautājumiem “kas”, “kā”, “kāpēc”, taču tos nevar pakļaut kvantitatīvajai analīzei un atbildēt uz jautājumu “cik”. Konstrukcionisti nedomā par izlasēm vai statistiskām varbūtībām, viņi vēršas pret operacionalizāciju un redukcionismu (Mārtinsone, Pipere, 2011).

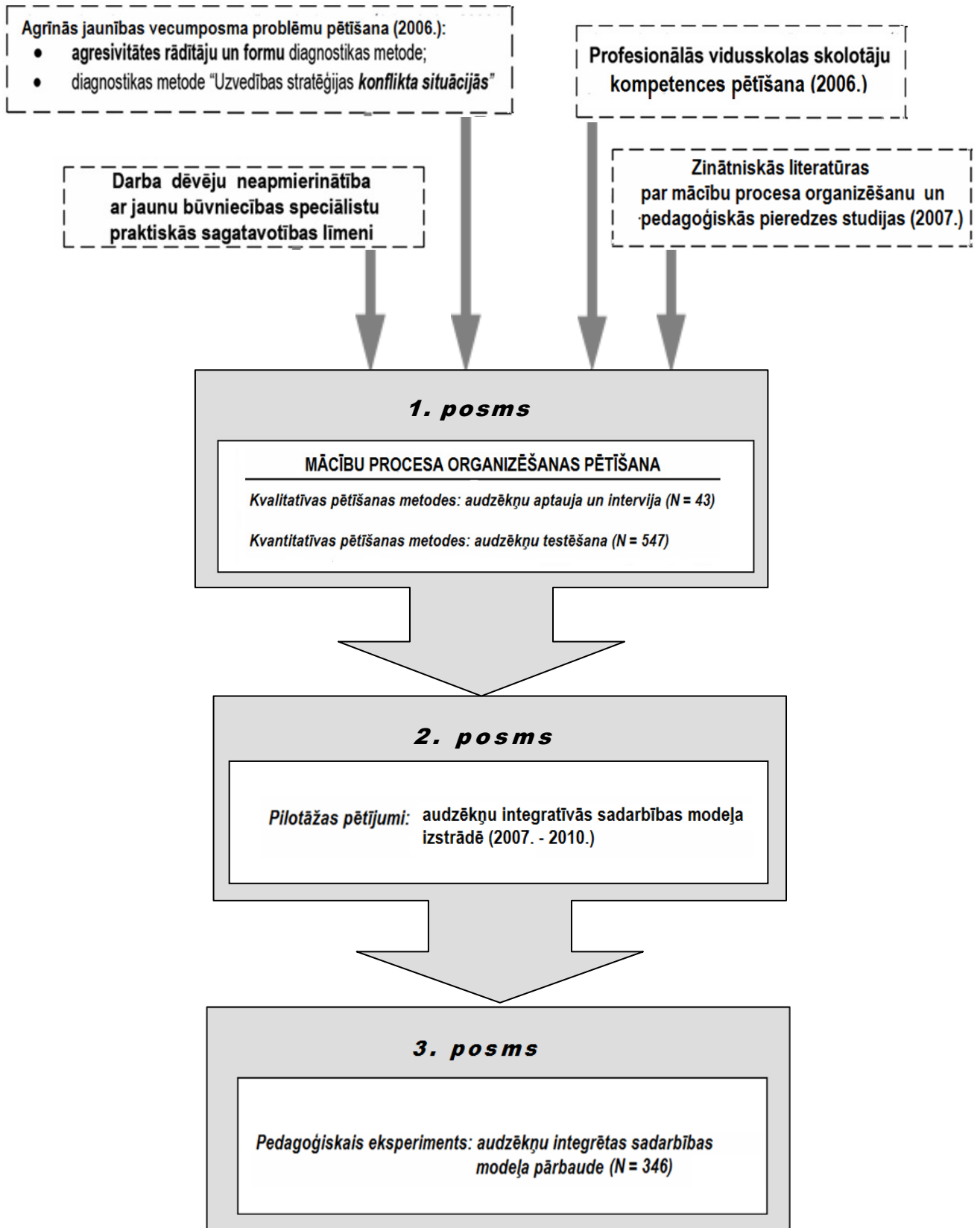
No kvantitatīvās metodoloģijas viedokļa, zinātniskie dati, kas iegūti ar kvalitatīvo metožu palīdzību, tiek uzskatīti par provizoriskiem, nepietiekami ticamiem. Šādu novērtējumu var sastapt vairākos avotos, kuru autori balstās uz kvantitatīvās metodoloģijas idejām (Белановский, 2001). Kvalitatīvā metodoloģija atšķirībā no kvantitatīvās par prioritārām uzskata tieši kvalitatīvās empīriskās izpētes metodes: dziļo interviju (brīvas formas jeb nestrukturēta intervija par noteikto tēmu), strukturēto interviju, diskusijas fokusa grupās, novērošanu utt. Kvalitatīvās metodes ļauj brīvā formā iegūt plašu un detalizētu informāciju. Ar tām netiek veikta statistiskā

mērīšana, taču tās balstās uz izpratni, izskaidrošanu, empīrisko datu interpretāciju, kas ļauj iegūt informāciju par maz zināmu vai maz pētītu problēmu, formulējot turpmāko kvantitatīvo pētījumu uzdevumus. Jāuzsver, ka kvantitatīvās un kvalitatīvas metodes ir savstarpēji papildinošas.

Kvantitatīvās metodes šajā pētījumā nodrošina mācību procesa organizēšanas statistisko rādītāju augstu precizitāti. Bet kvalitatīvās metodes ļauj iedziļināties mācību procesa īpatnībās profesionālajā vidusskolā, konstatēt tehnisko mācību priekšmetu apguves problēmas agrīnā jauniešu vecuma grupās.

Tātad šo pētīšanas metožu kombinācija ir lietderīga - kvantitatīvās metodes dod iespēju iegūt drošus un ticamus rezultātus, bet kvalitatīvās – veikt dziļāku analīzi. Turklāt, apvienojot šīs metodoloģijas, radās iespēja kompensēt katras metodoloģijas trūkumus ar otras metodoloģijas priekšrocībām. Kvantitatīvās metodoloģijas trūkumi (komunikatīvās situācijas konteksta neievērošana, nespēja kontrolēt vidi, kurā norisinās saskarsme, iegūto rezultātu piesaiste hipotēzei) tika kompensēti ar komunikatīvās mijiedarbības iespējām intervijas laikā, kā arī ar vides konteksta izpēti un jauno tēmu izvirzīšanu. Kvalitatīvās metodoloģijas trūkumi (risks novirzīties no sākotnējiem pētījuma mērķiem un uzdevumiem, subjektīvie spriedumi datu interpretācijā, augsta pētnieciskā profesionālisma nepieciešamība) tika minimizēti precīzi definējot pētījuma problēmu, salīdzinot iegūtos datus ar statistiskās analīzes rezultātiem.

Pieredze liecina, ka jaukto metožu pieeja (kvantitatīvo un kvalitatīvo metožu kombinācija) ļauj panākt augstu rezultātu ticamību, apzināt pētījuma kontekstuālos aspektus, būt elastīgam un atvērtam, vācot empīriskos datus, kā arī vispusīgi interpretēt pētāmo problēmu. Tāpēc pētījuma 1.posmā, lai atbildētu uz pirmo pētījuma jautājumu (vai audzēkņus apmierina līdzšinējā mācību procesa organizēšana), tiek izmantotas kvantitatīvās pētīšanas metodes. Pētījums tika veikts no 2005.gada trijos posmos (skat. 3.1.1.attēlu).



3.1.1.attēls. *Pētījuma dizains*

Pirmais posms - meklējot izpētes objektu mācību procesa organizēšanas kontekstā, tika izmantotas šādās pētījuma metodes:

- daļēji strukturēta intervija ar audzēkņiem, izzinot viņu viedokli par pētāmo jautājumu,
- nepabeigto teikumu metode,
- V.A.Jasvina (Ясвин, 2001) vektormodulēšanas metodika N.F.Višņakovas adaptācijā, izglītojošās vides mikrodiagnoscēšanai.

Otrais posms - tehnisko priekšmetu mācīšanās pārorganizēšanas plānošana profesionālajā vidusskolā. Pedagoģiskā eksperimenta sagatavošana un īstenošana (pilotāžas pētījumi) Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas 3.kursa grupās 2007./2008., 2008./2009. un 2010./2011.

Trešais posms - pedagoģiskais eksperiments (pamatpētījums), pētījuma datu (eksperimenta rezultātu) analīze un interpretācija 2011.gadā.

3.2. Pirmā posma organizācija un iegūtie rezultāti

Lai atbildētu uz pētījuma jautājumu, kas neapmierina profesionālo vidusskolu audzēkņus līdzšinējā mācību procesa organizēšanā, tika izmantotas kvalitatīvās pētīšanas metodes - intervija un nepabeigto teikumu metode -, ar mērķi izpētīt profesionālo skolu audzēkņu viedokļus par mācību procesa organizēšanu profesionālajā vidusskolā.

Intervija

Intervijas metode tiek izmantota pētījuma sākumā, meklējot izpētes objektu mācību procesa organizēšanas kontekstā.

Pastāv trīs galvenie interviju iedalījuma kritēriji (Mārtinsone, Pipere, 2011):

- 1) pēc intervijas formas jeb strukturētības līmeņa – strukturētās, daļēji strukturētās, nestrukturētās intervijas,
- 2) pēc distances starp intervējamo un intervētāju – personīgās un attālinātās intervijas,
- 3) pēc intervējamo skaita – individuālās un grupas intervijas jeb intervijas fokusgrupās.

Jo rūpīgāka ir intervijas sagatavošana, jo vieglāka un informatīvāka ir tās rezultātu apstrāde. Pirmkārt, jāizstrādā intervijas jautājumi (plāns). A.Pipere (Mārtinsone, Pipere, 2011, 177) akcentē, ka kvalitatīvajā pētījumā nav pieļaujams uzdot respondentiem nemainīgus jautājumus, tiem jābūt orientētiem uz pētījuma dalībniekiem, jāatbilst viņu īpatnībām, tajos jāņem vērā aktuālā situācija, kā arī jautājumu formai jābūt tādai, lai pētāmie nevarētu atbildēt uz tiem “jā” vai “nē”.

Pētnieks R.M.Tomass (Thomas, 2003) raksturo četras populārākās interviju vadīšanas (jautājumu uzdošanas) stratēģijas: brīvo jautāšanu (loose-question), ciešo jautāšanu (tight-question), jautājumu-tuvošanos (converging-question) un jautājumu-reakciju (response-question). Šajā pētījumā tika izmatota otrā stratēģija, uzdodot koncentrēto jautājumu atbildēt ar izvērstu, pabeigtu teikumu.

Intervijā piedalījās 43 audzēkņi no četrām Latvijas profesionālajām skolām 17 – 20 gadu vecumā. Pētījuma gaitā tika apstrādāti 30 interviju dati (13 interviju dati izrādījās nepilnīgi, neprecīzi vai grūti tulkojami) (skat. 3.pielikumu).

Procedūra. Audzēkņu intervēšanas procedūra veikta ar skolas direktores atļauju. Intervija notika ar lūgumu sniegt atbildi ar pilnu izvērstu teikumu. Audzēkņi atbildēja mutiski, un intervijas tika ierakstītas diktofonā. Līdz ar to autora komunikatīvā mijiedarbība ar intervējamajiem tika minimizēta.

Visās pētāmajās skolās intervija tika veikta starp plkst. 10.00 un plkst.12.00, t.i. stundu sākumā, ar skolotāja atļauju. Lielākā daļa audzēkņu bija labvēlīgi noskaņoti, izrādīja aktīvu interesi par pētījuma rezultātiem. Intervijas darbs tika dalīts piecos posmos (Mārtinsons, Pipere, 2011):

- sagatavošanās posms – intervējamo atlase, viņu iepazīstināšana intervijas mērķi,
- pirmā kontakta posms – iepazīšanās, citas sākotnējās saskarsmes detaļas (apvaicāšanās par labsajūtu utml.),
- orientācijas posms – pētījuma mērķa skaidrojums, informācija par pētnieka motīviem, plāniem, publicēšanu, anonimitātes un konfidencialitātes jautājumi, norādes, kā un kur tiks izplatīti pētījuma rezultāti,
- substantīvais posms – intervijas galvenā daļa. Tika uzdoti iepriekš sagatavoti jautājumi intervējamajiem, kuri brīvprātīgi piekrita piedalīties intervijā. Laika patēriņš ne vairāk kā 15 – 20 minūtes,
- noslēguma posms kā atgriezeniskā saite – intervijas nozīmes konstatācija.

Intervijā tika noskaidrotas respondentu atbildes. Pēc intervijas respondentu vārdi un iegūtie dati tika kodēti un kvalitatīvi izvērtēti. Burti norāda Latvijas reģionu vai pilsētu (L – Latgales reģiona profesionāla skola, D - Daugavpils utt.), skaitlis norāda konkrēto respondentu.

Atbildes uz pirmo jautājumu *Kā skolotājs veicina audzēkņu radošo darbību?*

R9: „Skolotājs uzdod izveidot domu kartes.”

R6: „Tad, kad organizē darbu grupās.”

D8: „Tad, kad atļauj prezentēt izpildīto uzdevumu, bet tas notiek reti.” u.c.

Atbildes uz otro jautājumu *Kas notiek skolā, lai rosinātu audzēkņus radošam darbam?*

D1: „Visādi pēcstundu pasākumi.”

R5: „Stipendiju pielikšana par labām mācībām.”

L5: „Neko tādu vēl neesmu novērojis.”

L7: „Sūtot audzēkņus praksē ārpus skolas.”

Atbildes uz trešo jautājumu „Ar ko skola var celt prestižu?”

R5: „ Ar skolas fasādes remontu.”

R2: „ Ar dažādiem sasniegumiem mācībās, konkursos, sportā.”

R6: „Ar savu labvēlību un atsaucību pret audzēkņiem.”

Atbildes uz ceturto jautājumu „Kā jūs vērtējat skolas lomu audzēkņu kreatīvas domāšanas attīstības veicināšanai?”

L2: „Labi, bet vajadzētu organizēt vairāk praktisko darbu, mazāk lekciju, kontroldarbu.”

D1: „Vidēji, vajadzētu uzdot vairāk patstāvīgos darbus.”

Atbildes uz piekto jautājumu „Ko jūs visaugstāk vērtējat savas skolas ikdienā?”

D1: „Būt kopā ar draugiem.”

R5: „Savu klases kolektīvu.”

L9: „Sporta zāli.”

D1: „Vērtēju to, ka skolotāji ir ļoti prasmīgi un labi saprotoši.”

D7: „Ēdnīcu.”

Atbildes uz sesto jautājumu „Vai jūsu skolu var uzskatīt par to vidi, kurā jūs varat realizēt savas intelektuālās vajadzības?”

L4: „Daļēji.”

D1: „Jā, ja ir pašam vēlme.”

L1: „Vidēji.”

D3: „Nē.”

Atbildes uz septīto jautājumu „Kas sekmē audzēkņu intelektuālā līmeņa attīstību?”

D5: „Skolotāji.”

Audzēkņa attieksme pret mācību priekšmetu.

D5: „Saprotošie skolotāji.”

L2: „Prēmijas semestra beigās.”

L6: „Audzēkņi tiek iesaistīti diskusijās un aicināti aizstāvēt savu viedokli.”

Noslēguma posmā grupas dalībnieki uzdeva jautājumus par pētījumā iegūto datu izmantošanu, kā arī par iespēju iegūt pētījuma rezultātus. Pētījuma dalībniekiem par rezultātiem tika sniegtas atbildes.

Apkopojot audzēkņu atbildes, tika secināts, ka viņiem patīk grupu darbs, patīk prezentēt paveikto, apgūstot profesionālos mācību priekšmetus, bet reti tas tiek veikts. Intervijā sniegtās

atbildes raksturo katra intervējamā izpratni par mācību procesa organizēšanu profesionālajā skolā. Audzēkņi nav apmierināti ar skolas izglītojošo vidi, kā arī ar skolas lomu audzēkņu kreatīvas domāšanas attīstības veicināšanai. Intervijas rezultāti parāda, ka intervētie vidusskolas audzēkņi savas skolas ikdienā visaugstāk vērtē iespēju tikt ar vienaudžiem – grupas biedriem. Kontakts ar pedagogiem un iespēja uzzināt un iemācīties kaut ko jaunu nav tik būtiski pieredzes aspekti, jo komunikatīvā motivācija izteikti dominē pār izziņas motivāciju. Otrā, biežāk pieminētā problēma, ir remonta nepieciešamība, neapmierinošais fasādes izskats, kas traucē audzēkņiem lepoties ar savu skolu.

Trešajā vietā ierindojās izglītojošās vides organizācijas problēmas.

R2 „Vajadzētu uzdot vairāk patstāvīgos darbus, kur ir jādomā.”

D3 „Audzēkņiem vajadzētu jauno vielu piedāvāt interesantākā veidā – nevis tikai lekcija, lekcija, kontroldarbs...;”

R8 „Vajadzīgas nodarbības, kurās ir iespēja pašam ko radīt un domāt.”

Līdz ar to tiek secināts, ka izglītojošai videi pētāmajā vidusskolā raksturīgi noteikti trūkumi, kurus, iespējams, audzēkņi kompensē ar savstarpējām neformālām komunikatīvām aktivitātēm.

Aptauja

Lai noskaidrotu profesionālās skolas jauniešu viedokļus par mācību procesa organizēšanu viņu skolā, šajā pētījuma posmā tika veikta aptauja (nepabeigto teikumu metode). Aptauja – viena no iecienītākajām datu ieguves metodēm (Mārtinsone, Pipere, 2011). Tā ir sākotnējās informācijas iegūšanas metode, kas paredz uzdot respondentiem mutiskus vai rakstiskus jautājumus, kas satur pētījuma problēmu empīriskā līmenī, kā arī iegūto atbilžu saturisko apstrādi (Kristapsone, 2008; 225). Viens no aptaujas paņēmieniem ir nepabeigto teikumu metode. Tās būtība – respondentam patstāvīgi jāaizpilda anketa, pabeidzot iesāktos teikumus.

Nepabeigto teikumu metodes mērķis – noteikt profesionālās skolas audzēkņu viedokļus par mācību procesa organizēšanu agrīnās jaunības vecuma grupās,

Procedūra. Tika organizētas individuālās aptaujas, lūdzot respondentus aizpildīt anketu rakstiski, turpinot nepabeigtus 23 nepabeigtus teikumus (skat. 4.pielikumu). Anketas bija anonīmas. Respondentu skaits – 201 no četrām Latvijas profesionālajām skolām 17 – 20 gadu vecumā (sk. 3. pielikumu):

- | | |
|---|------------------|
| 1 - Rēzeknes Augstskolas (programma <i>Būvniecība</i>) 1.kurss | → 51respondents |
| 2 - Daugavpils Celtnieku profesionālās vidusskolas 2.,3. kurss | → 48 respondenti |
| 3 - Rīgas Būvamatniecības vidusskolas 2.,3. kurss | → 52 respondenti |
| 4 - Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas 2.,3. kurss | → 50 respondenti |

Daži jaunieši aptaujai piekrita bez sevišķa entuziasma, izteica nepatiku par ilgstošu anketas aizpildīšanas laiku.

Aptaujas ar nepabeigtiem teikumiem rezultātu kvalitatīvā analīze:

Uz pirmo teikumu „*Man patīk...*”, „*Man patīk mācīties*” atbildēja tikai daži respondenti (10%).

Vairākkārt skanēja atbildes:

„*Man patīk atpūsties pēc skolas.*”

„*Man patīk prakses laiks, kad nav jāsež klasē.*”

„*Man patīk saskarties ar draugiem skolā.*”

„*Man patīk vasara.*”

„*Man patīk starpbrīži skolā.*” utt.

Uz otro teikumu „*Pats laimīgākais mirklis...*” respondenti atbildēja:

„*..., kad es labi atbildēju.*”

„*..., kad ad es saņēmu no skolotāja uzslavu.*”

„*..., kad ad es patstāvīgi atrisināju uzdevumu.*”

„*..., kad ad mani draugi paslavēja pēc stundas.*”

„*..., kad ad mani pie tāfeles redz klasesbiedri, kad es atbildu klases priekšā.*”

„*..., kad ad es izklāstu grupas viedokli.*” utt.

Uz trešo teikumu „*Es gribu zināt...*” respondenti atbildēja:

„*..., kad ad skolā būs remonts.*”

„*..., kad ad vēl notiks sporta sacensības.*”

Uz ceturto teikumu ar formulējumu „*Mācību stundā...*” respondenti atbildēja:

„*..., ir garlaicīgi, neinteresanti, man ir skumji, nepatīk mācīties.*”

Uz piekto teikumu „*Es nožēloju...*” respondenti atbildēja:

„*..., savas kļūdas.*”

„*..., vairākas lietas.*”

Uz septīto teikumu „*Mani tracina...*” respondenti atbildēja:

„*..., daži skolotāji.*”

„*..., kad manu rīcību neatbalsta.*”

Uz 12. teikumu „*Skolotāja pozīcija...*” respondenti atbildēja:

„*Patīk, kad mani uzslavē.*”

„*Patīk, kad ierosina būt patstāvīgam.*”

Uz 14. teikumu „*Es ciešu...*” respondenti atbildēja:

„*..., kad neatbalsta manu iniciatīvu.*”

„*..., kad gandrīz neklausā.*”

Uz 15. teikumu „*Man neveicas...*” respondenti atbildēja:

„...atbildēt klases priekšā.”

„...labi mācīties.”

Uz 17. teikumu „*Uzdevumu izpildīšanas gaitā...*” respondenti atbildēja:

„...patīk būt brīviem, radošiem.”

„...jārisinā pēc šablona.”

Uz jautājumiem par mācībām profesionālajā skolā audzēkņu atbildēs skanēja neapmierība, pesimisms, uztraukums:

„Mani tracina skolotāji, sabiedrība.”

„Es jūtu uztraukumu, spriedzi.”

„Mani nervi saspringti.”

„Man neveicās skolā.”

„Nākotne nebūs labāka.”

„Lasīšana neinteresē.”

„Man vislabāk patīk atpūsties, braukt ar mašīnu.” utt.

Nav reta atbilde: *„Es neieredzu strādāt.”*

Apkopojot atbildes, tika secināts, ka pētāmajās vidusskolās audzēkņi dažreiz neprot pareizi organizēt savu darbu, nejūt gandarījumu par to, nespēj adekvāti sevi motivēt mācību darbam un neuzskata mācību vidi par pievilcīgu un motivējošu, drīzāk par pārmērīgi dogmatisku. Kaut gan lielāka respondentu daļa pozitīvi novērtēja skolas vidi (“*šī vieta (skola) patīk, bet...*”), bet ikviens tomēr atzīmēja, ka tā būtu “*jāmaina...*”, kas apstiprina pētījuma aktualitāti. Tādas atbildes kā “*vienīgā problēma – nauda, nav laika, skolā (!) es gribu būt brīvs*” liek domāt par iemesliem, kuru dēļ audzēkņi uzskata skolu par vienu no nopietnākajām problēmām savā dzīvē un acīmredzot brīvību ierobežojošo faktoru, nevis izaugsmi, attīstību un pašrealizāciju veicinošo vietu.

Tādas atbildes kā “*man vissāpīgāk būt nesaprastam*” norāda gan uz universālām un atzītām pētāmā vecumposma īpatnībām (kaut gan savstarpēja nesaprašanās sagādā psiholoģisko diskomfortu jebkurā vecumā, agrīnajā jaunībā tā tiek pārdzīvota īpaši sāpīgi), gan uz iespējamām izglītojošās vides problēmām. Rodas jautājums, kurš skolas vides faktors spēlē būtiskāko lomu šāda negatīva vērtējuma tapšanā – attiecības ar vienaudžiem vai attiecības ar pedagogiem. Daļēji atbildi uz šo jautājumi sniedz strukturēto interviju rezultātu analīze. Analizējot atbildes uz 9., 11., 12., 17.jautājumu, kas bija orientēti uz profesionālas skolas mācību procesa radošuma pētīšanu, konstatētas šādas respondentu atbildes:

„Mācību stundā ir garlaicīgi.”

„Skolotājs nedod man izrunāties, runā pārāk skaļi.”

„Skolotāja pozīcija man liekas agresīva.”

„Klases noformējums ir pelēks, neinteresants.”

„Uzdevumu izpildīšanas laikā nav jādoma, jārisina pēc šablona.”

Tāpat audzēkņi raksturo mācību procesu kā garlaicīgu, organizētu pēc šablona, orientētu uz reproducēšanu, kurā nav iespēju piedāvāt savu redzējumu, savu variantu. Tiek norādīts uz skolotāja autoritāro pozīciju. Kopumā aptaujas rezultāti liek secināt, ka pētāmajās vidusskolās nepastāv radoša mācību vide.

Lai atbildētu uz otro pētījuma jautājumu *Kā mainās audzēkņu viedoklis par mācību procesa organizēšanu profesionālajā vidusskolā ieviešot integratīvās sadarbības modeli?* nākošā daļā tiks apkopoti audzēkņu viedokļi par mācību procesa organizēšanu viņu skolā, kas tika noteikti kvantitatīvas metodes rezultātā.

Pirmā posma datu interpretācija

Pētījuma mērķis – mācību procesa organizēšanas izpēte Latvijas profesionālajā vidusskolā. Jāatzīmē, ka profesionālajai vidusskolai piemīt noteikta specifika. Autores 30-gadu pedagoģiskā pieredze un veikto pētījumu rezultāti (van-Gejeka, 2007) pierāda, ka jaunieši – vispārīzglītojošo skolu absolventi bez jebkādas praktiskas pieredzes celtniecības sfērā - nodarbību laikā, apgūstot speciālos tehniskos mācību priekšmetus, nespēj pietiekami koncentrēties. Iespējams, tas ir saistīts ar vēl neizveidojušos interesi par izvēlēto profesiju. Profesionālo skolu audzēkņi Latvijā ilgspējīgas attīstības nozīmi un nepieciešamību atzīmēja kā svarīgu, bet to nenoteica profesionālā izaugsme, kas vērtību skalā ierindojās tikai 4., 5.pozīcijā (pirms tam ierindojās „statuss vienaudžu grupā,” „nauda,” „hobiji” un „izglītojošās vides kvalitāte”) (van-Gejeka, 2007). Kā redzams, profesionālās skolas audzēkņi nepietiekami novērtē profesionālo zināšanu lomu un nespēj pielietot apgūtās pamatzināšanas, risinot praktiskos mācību uzdevumus (piemēram, kursā *Būvkonstrukcijas*), izstrādājot studiju kursa projektu vai diplomprojektu.

Tāpat stundā lielāka uzmanība jāvelta sagatavošanas stadijai, detalizēti izskaidrojot uzdevuma mērķi un ļaujot audzēkņiem izpildīt to patstāvīgāk, lai skolotāja loma nebūtu dominējoša. Citiem vārdiem sakot, skolotājam ir jābūt novērotāja pozīcijā. Radoši piedaloties mācību procesā, skolotājam jāvēro komandu darbības gaita iedomātā būvkonstrukciju projektēšanas birojā.

Pētījuma 1.posmā (pirmā pilotpētījuma projektēšana un veikšana, kas ietvēra tehnisko mācību priekšmetu mācīšanas scenāriju, plaši izmantojot komandas darbu) rezultāti neparādīja izglītojošās vides radošuma rādītāju nozīmīgu paaugstināšanos. Tieši pretēji, 67% audzēkņu raksturoja izglītojošo vidi kā dogmatisku, kas izraisīja autores izbrīnu. Meklējot tam izskaidrojumu, tika ņemts vērā pedagoga J.Kuzņecovas (Кузнецова, 2001) viedoklis par

eksperimenta scenārija nozīmi. Pirmā pilotpētījuma rezultāti norādīja nevis uz to, ka audzēkņi nav apguvuši komunikatīvās iemaņas un prasmes mācību procesā, bet uz to, ka eksperimenta scenārijs veidots nepietiekami korekti, neņemot vērā kādu būtisku mācīšanās faktoru (piem., skolotāja lomu projektēšanas laikā). Tā kā ievērot visus faktoros nav iespējams, tika pielietota scenārija koriģēšanas programma.

Pirmā eksperimenta rezultāti parādīja nodarbības scenārija vājās puses, ka audzēkņi nevar tikt aplūkoti kā kādu īpašu, iepriekš izvēlētu, personības īpašību implantācijas objekti no skolotāja puses. Mijiedarbības sistēma „skolotājs-audzēknis” eksperimenta gaitā tomēr izrādījās centrēta uz skolotāju. Šajā gadījuma pētījuma veicējs un skolotājs ir viena un tā pati persona. Tas arī varēja kalpot par iemeslu tam, ka audzēkņi raksturoja izglītojošo vidi klasē kā dogmatisku.

3.3. Otrā posma organizācija un iegūtie rezultāti

A. Izglītojošās vides tipa noteikšana profesionālajās vidusskolās

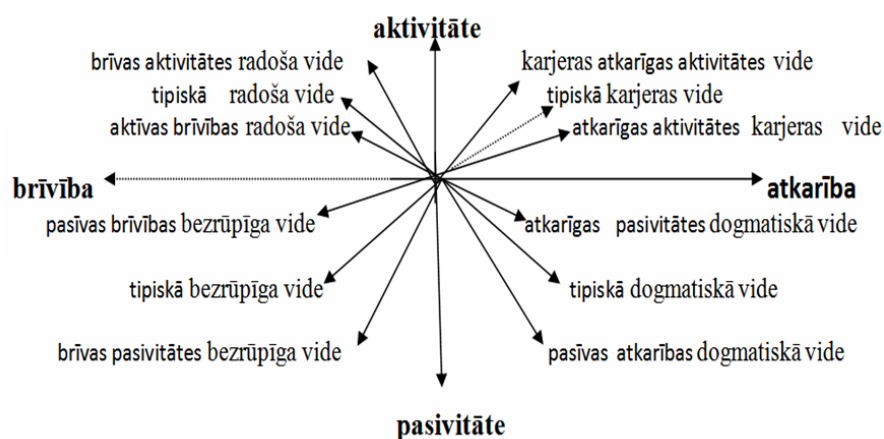
Laika posmā no 2007. līdz 2011.gadam tika veikts pētījums Latvijas profesionālajās vidusskolās ar mērķi noskaidrot, vai mācību process veicina radošas izglītojošās vides veidošanos, audzēkņu radošā potenciāla aktivizāciju. Dominējošā izglītojošās vides tipa noteikšanai profesionālajā vidusskolā tika veikta sākotnēja izglītojošās vides mikroekspertīze, izmantojot izglītojošās vides vektoru modelēšanas metodiku (Ясвин, 2001).

Izglītojošās vides pamattipi ir dogmatiskā izglītojošā vide, karjeras izglītojošā vide, bezrūpīga izglītojošā vide un radošā izglītojošā vide (skat. 3.3.1.attēlu).

Šīs klasifikācijas pamatojums balstīts uz četrus audzinošās vides tipu aprakstu Januša Korčaka teorijā, kas publicēts 1919.gada, Varšavā (Корчак, 1990).

Pētāmā tipoloģiskā izlase (Geske, Grīnfelds, 2006) izglītojošās vides mikroekspertīzei sastāv no 201 profesionālo skolu audzēkņa 17 – 20 gadu vecumā no dažādiem Latvijas reģioniem:

5 - Rēzeknes Augstskolas (programma <i>Būvniecība</i>) 1.kurss	→ 51respondents
6 - Daugavpils Celtnieku profesionālās vidusskolas 2.,3. kurss	→ 48 respondenti
7 - Rīgas Būvamatniecības vidusskolas 2.,3. kurss	→ 52 respondenti
8 - Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas 2.,3. kurss	→ 50 respondenti

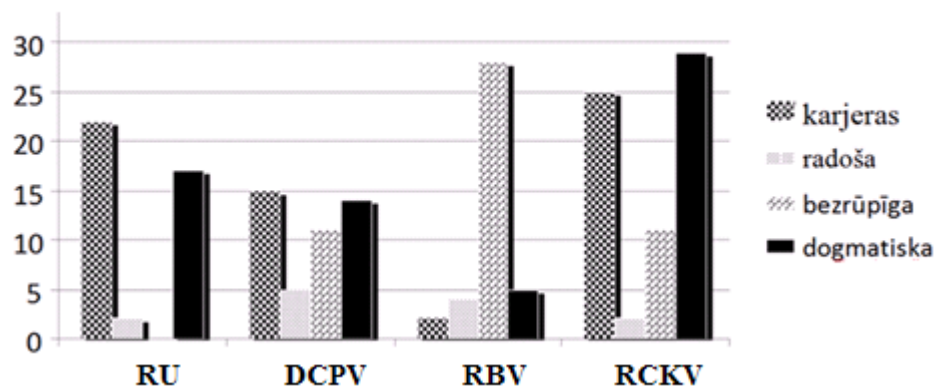


3.3.1. attēls. *Izglītojošās vides iespējamo vektora modeļu pilns spektrs* (Ясвин, 2001).

Tipoloģiskā izlase tiek veidota pēc divām pazīmēm: vecuma (agrīnas jaunības vecums) un specialitātes (būvniecība).

Procedūra. Par izglītojošās vides diagnostikas pamatu kalpo tests, kas paredz uzdot katram respondentam sešus rakstiskus jautājumus (skat.5.pielikumu), atzīmējot vienu no divām iespējamām atbildēm, lai noteiktu izglītojošās vides pamattipu. Pirmie trīs jautājumi orientēti uz audzēkņa brīvas attīstības iespēju noteikšanu skolas vidē. Pārējie trīs jautājumi paredzēti viņa personības aktivitātes iespēju noteikšanai. Aktivitāte tiek saprasta kā iniciatīva, mērķtiecīga noturīga tieksme pēc kaut kā, gatavība cīnīties par savām interesēm (Ясвин, 2001). N.Višņakova (Вишнякова, 1998) uzsver, ka radošā aktivitāte saistīta ar pašattīstības un sevis mainīšanas spēju. Attiecīgi pasivitāte var tikt aplūkota kā šādu tieksmju un spēju neesamība jeb kā nulles aktivitāte pēc šīs skalas. Brīvība tiek saistīta ar rīcības un spriedumu neatkarību, izvēles brīvību un patstāvību, bet atkarība – kā paklausība pielāgošanās un uzvedības regulēšana ar stingrām ārējām prasībām un kontroli. Šīs diagnostikas pamatā analizējamā izglītojošā vide attiecināma uz vienu no četriem pamattipiem: dogmatiskā vide, kas veicina audzēkņu pasivitāti un atkarību, karjeras vide, kas veicina gan aktivitāti, gan atkarību, jo ir orientēta vairāk uz ārējām izglītojošā procesa izpausmēm nekā uz iekšējām, bezrūpīgā vide, kura veicina brīvo attīstību, bet arī audzēkņa pasivitāti, akcentējot bezrūpīgo labsajūtu un prasību nenozīmīgumu, radošā vide, kurai raksturīga audzēkņu augsta ārēja motivācija, emocionāla pacilātība, pozitīvs un optimistisks noskaņojums. Tajā notiek brīvas un aktīvas personības attīstība (Ясвин, 2001).

Rezultāti. Pētījuma rezultāti - Latvijas profesionālajās skolās dominējošās izglītojošās vides tipi grafiski atspoguļoti 3.3.2.attēlā. Jāatzīmē, ka Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā (RCKV) dominē dogmatiskā izglītojošā vide ar karjerisma elementiem. Rīgas Būvamatniecības vidusskolā (RBV) valda bezrūpīga izglītojošā vide. Rēzeknes Universitātes 1.kursa studenti atzīmē karjeras izglītojošās vides pastāvēšanu savā mācību iestādē.



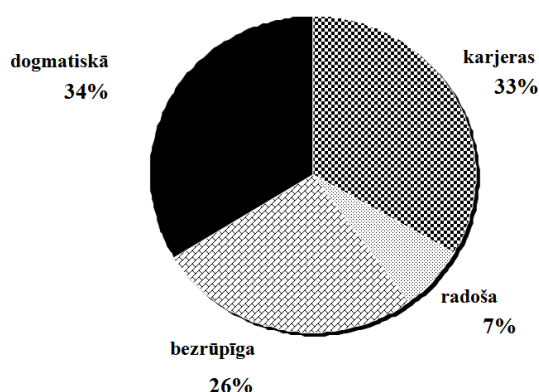
RU - Rēzeknes universitātes 1.kurss,
 DCPV - Daugavpils Celtnieku profesionālajā vidusskolā,
 RBV - Rīgas Būvamatniecības vidusskolā,
 RCKV - Rīgas Celtniecības koledžās vidusskola.

3.3.2.attēls. *Dominējošie izglītojošās vides tipi Latvijas profesionālās vidusskolās*

(van Gejeka, 2009a)

Daugavpils Celtnieku profesionālajā vidusskolā apmērām vienādā proporcijā izpaužas trīs izglītojošās vides tipi: karjeras, dogmatiskās un bezrūpīgās vides elementi. Kopumā Latvijas profesionālajās skolās ir ļoti zems radošās izglītojošās vides procents.

Apkopotie dati par izglītojošās vides stāvokli Latvijas profesionālajās skolās atspoguļoti 3.3.3.attēlā. Pētīt esošo situāciju, radoša izglītojošā vide (tika pētīta ar V.Jasvina izglītojošās vides vektoru modelēšanas metodikas palīdzību) neprevālēja pār dogmatisko, bezrūpīgo un karjerisko vidi Latvijas profesionālajās vidusskolās (van-Gejeka, 2009b).



3.3.3.attēls. *Izglītojošās vides stāvoklis Latvijas profesionālās vidusskolās* (van Gejeka, 2009b)

Procentuāli rezultātu diagrammā visvairāk izteikti ir dogmatiskās un karjeras klases vides tipi (34% un 33%), bezrūpīgā izglītojošā vide – 26%. Tādējādi par dominējošajām Latvijas

profesionālās skolās jāatzīst dogmatiskā vide un karjeras vide. Vienlaicīgi radošā vide, kurai teorētiski būtu jādominē mūsdienīgajā mācību iestādē, ieņem tikai 7%.

B. Reaktīvās trauksmainības līmenis

Lai apstiprinātu secinājumu par mācību procesa reorganizācijas nepieciešamību profesionālajās vidusskolās, lai noteiktu audzēkņu apmierinātību ar mācību procesa organizāciju, tika noteikts audzēkņu reaktīvās trauksmainības līmenis, izmantojot Č.D.Spilberga un J.L.Hanina pašnovērtēšanās metodiku (Райгородский, 2005).

Augsts trauksmainības līmenis var nozīmēt nedrošību, pārliecības trūkumu, kas ir raksturīgs dogmatiskai izglītojošai videi, bet zems trauksmainības līmenis vairāk raksturīgs bezrūpīgai izglītojošai videi. Vidējo trauksmainības līmeni var uzskatīt par normu.

Procedūra. Respondenti saņem anketu ar 20 apgalvojumiem (sk. 6.pielikumu). Audzēkņi anketu aizpilda ātri, parasti 5 – 10 minūšu laikā. Anketēšana veikta audzēkņu mācīšanas vietās – klasēs, viņu brīvajā laikā. Anketas bija anonīmas. No respondentiem izdalītajām 365 anketām atpakaļ tika saņemtas 346. Šie respondenti sastāda 98,5%, kas ir pietiekams skaits šādai kopai. Respondentu uzdevums bija ar Likerta (angl. *Likert*) skalas metodi novērtēt katru apgalvojumu ar četriem rangiem no 1 līdz 4 (Raščevska, Kristapsone, 2000). Vērtējums tika veikts četru ballu skalā: 1 – nē, 2 – var būt, 3 – jā, 4 – tieši tā. Lai interpretētu iegūtos rezultātus, tika ieviesti papildus mainīgie: dzimums un vecums. Reaktīvas trauksmainības līmeņa rādītājs tika aprēķināts pēc formulas (Райгородский, 2005; 60):

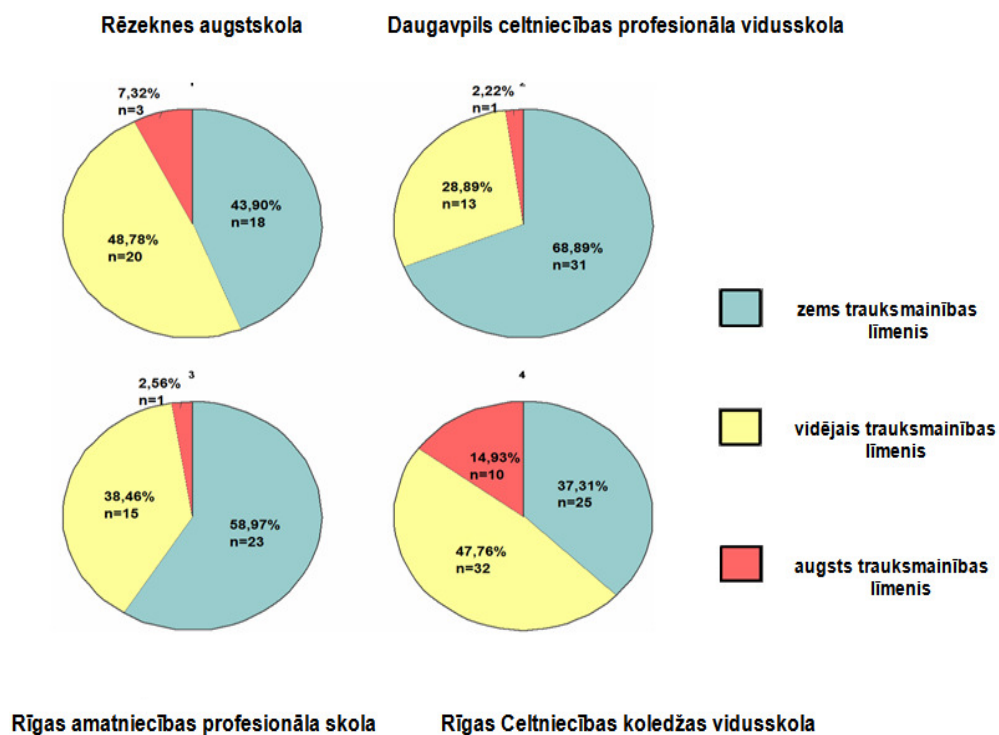
$$RT = \Sigma_1 - \Sigma_2 + 50,$$

kur: Σ_1 - izsvītrotu skaitļu summa 3., 4., 6., 7., 9., 12., 13., 14., 17., un 18. punktā,

Σ_2 - izsvītrotu skaitļu summa 1., 2., 5., 8., 10., 15., 16., 19. un 20. punktā.

Interpretējot rezultātus, zems reaktīvās trauksmainības līmenis ir konstatēts ar rangū summu līdz 30, norma 31 – 45, augsts trauksmainības līmenis – 46 un vairāk.

Izmantojot korelācijas koeficientu, tika noskaidrots, cik lielā mērā statistiski viena gadījuma lielumi ir skaitliski atkarīgi no cita gadījuma lieluma skaitliskajām vērtībām. Korelējot savā starpā pētījuma gaitā iegūtos apgalvojumus, nevienā pozīcijā ļoti izteikta korelācija netika novērota.



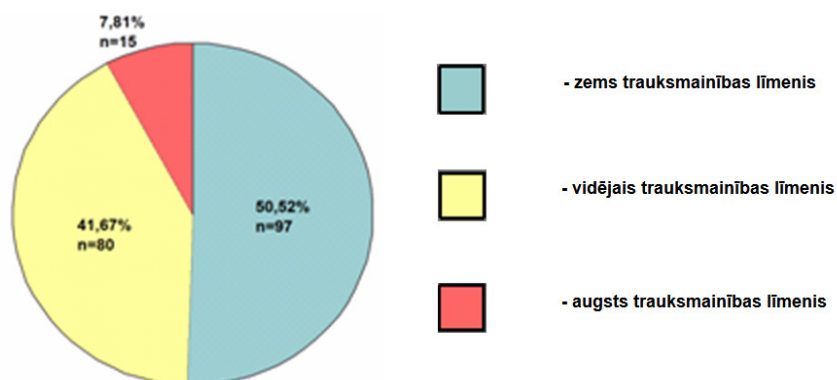
3.3.4. attēls. *Latvijas profesionālo skolu audzēkņu reaktīvā trauksmainības līmeņa procentuālie rādītāji* (van Gejeka, 2009b)

Rezultāti. 3.3.4.attēlā atspoguļoti reaktīvās trauksmainības līmeņa izpētes rezultāti Latvijas profesionālo skolu audzēkņiem. Visās pētāmajās skolās procentuāli visvairāk izteikts zems trauksmainības līmenis: Rēzeknē – 18 cilvēki (43,9%), Daugavpilī – 31 cilvēks (68,89%), Rīgā – 23 cilvēki (58,97%) un 25 cilvēki (37,31%) attiecīgi Rīgas Būvamatniecības vidusskolā un Rīgas Celtniecības koledžā. Atšķirībā no citām pētāmajām mācību iestādēm Rīgas Celtniecības koledžas audzēkņiem lielā mērā procentuāli izteikts arī augsts trauksmainības līmenis (10 cilvēki – 14,93%).

97 pētījuma dalībniekiem (50,52%) tika konstatēts zems reaktīvās trauksmainības līmenis, kas norāda uz nepieciešamību pievērst uzmanību audzēkņu darbības motīviem (Райгородский, 2005). 80 respondentiem (41,67%) tika konstatēts vidējais trauksmainības līmenis, ko var uzskatīt par normu.

Augsts trauksmainības līmenis (sk. 3.3.5.attēls) tika konstatēts 15 respondentiem (7,81%), kas norāda uz nedrošību, bailēm, skumjām, aizdomīgumu, pārliecības trūkumu, kā to apliecina psihologi (Карелин, 2007). Arī C.Spilbergers (Spielberger, Reheiser & Sydeman, 1995) atzīmē, ka augsta trauksmainība veido noslieci uz paaugstinātu uztraukumu kompetences novērtēšanas situācijās, kas būtu tipiski agrīnā jauniešu vecumposmā sakarā ar sevis

prezentēšanas problēmām, bet zinātniece Dz.Iliško (1999) akcentē, ka labvēlīgu vidi audzēkņa attīstībai veido (tai skaitā) no stresa brīva gaisotne.



3.3.5.attēls. *Reaktīvās trauksmainības līmeņa kopējais raksturojums Latvijas profesionālo vidusskolu audzēkņiem* (van Gejeka, 2009b)

Tātad šajā apakšnodaļā tika izdarīts secinājums par Latvijas profesionālajās skolās izglītojošās vides stāvokli un audzēkņu reaktīvās trauksmainības līmeni. Pētījuma rezultāti parāda visai neoptimālu izglītojošās vides elementu proporciju pētāmajās profesionālajās skolās, kurās radošā izglītojošā vide ieņem tikai 7%. Tika konstatētas ievērojamas novirzes no audzēkņu vidējā reaktīvās trauksmainības līmeņa, kas ir tiešā saistībā ar klases vides stāvokli mācīšanās laikā, nosacīti norādot uz bezrūpīgās izglītojošās vides pazīmēm. Šie secinājumi vēl vairāk apstiprina mācību procesa reorganizācijas nepieciešamību profesionālajā vidusskolā.

Otrā posma datu interpretācija

Jāatzīst, ka otrā eksperimenta rezultāti tāpat neattaisnoja autores prognozes par izglītojošās vides radošuma procentuālo paaugstināšanos.

Vēl joprojām paliek augsts dogmatiskās izglītojošās vides procents, kas norāda uz skolotāja aktīvo virzošo lomu mācīšanās procesā. Tomēr otrā eksperimenta gaitā tika iegūts vērtīgs materiāls - piedāvāta integratīvās sadarbības varianta nepilnību apzināšana tālākai to koriģēšanai. Rezultātā tika izstrādāts trešā eksperimenta scenārijs. Lai radītu radošo izglītojošo vidi nodarbībā, audzēkņiem jānodrošina tās pārtapšana par maksimāli reālo dzīves vidi. Pētnieki N.Boritko, A.Baibakovs, I.Solovcova (Боритко, Байбаков, Соловцова, 2006) uzskata, ka mācīšanos jāorganizē kā reālas dzīves notikums. Stundas objektīvais mērķis (apgūt zināšanas) tiek aizvietots ar mērķi, kas piešķir katram audzēknim personisko jēgu. Tātad integratīvā sadarbība stundā veido īpašu atmosfēru, kurā audzēkņiem ir iespējas parādīt iepriekš apgūtas

zināšanas, parādīt savas intelektuālās spējas, daudzpusīgās intereses, aktualizēt individuālo radošumu, kā arī veidot aktīvo dzīves pozīciju, organizējot komandas darbību. Tieši šie raksturotāji ir tipiski modernajām mācīšanās tehnoloģijām, kā tika atzīmēts 20. Starptautiskajā konferencē „Jauno tehnoloģiju pielietošana izglītībā” (Гулидова, 2011).

3.4. Trešā posma organizācija un iegūtie rezultāti

Trešais posms ir saistīts ar izglītojošās vides reorganizāciju būvkonstrukciju mācību priekšmeta stundās Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā. Reorganizācija veikta, pamatojoties uz šādām mācību metodēm - problēmmācība, vizualizācija, personifikācija, profesionālā lietišķā spēle -, un uz pedagoģiskajiem nosacījumiem: sadarbība kā konfliktsituācijas risināšana, kompromiss un kooperācija, zināšanu novērtēšanas maiņa uz sasniegumu novērtēšanu, mācību procesa intensifikācija, organizējot audzēkņu integratīvu sadarbību praktisko darbu laikā. 2007. - 2011. mācību gadā tika veikts darbības pētījums Latvijas profesionālajās vidusskolās ar mērķi noskaidrot, vai izglītojošā vide veicina audzēkņu kreativitātes potenciāla attīstību, un atbildēt uz trešo pētījuma jautājumu *Kā mainās audzēkņu kreativitātes potenciāls, ieviešot integratīvās sadarbības modeli mācību procesā profesionālajā vidusskolā?*

Darbības pētījums ir netradicionāla, uz kopienu orientēta pētījuma forma (Stringer, 1996), ciklisks process, kurā notiek mijiedarbība starp pētījumu, darbību un tās izvērtēšanu (Harts & Bonds, 1995). Darbības pētījums ir veids, kā vienlaicīgi veikt pētījumu un praktiski atrisināt problēmu (Mārtinsone, Pipere, 2011). Viedokli, ka audzēknis mācās un attīstās darbībā, gūstot pieredzi, atbalsta daudzi Latvijas zinātnieki (Pētersons, 1931; Students, 1998; Žogla 2001; Grundmane, 2005).

Būvkonstrukciju mācību priekšmets atbilstoši mācību programmai pedagoģiskajā pamateksperimentā (148 mācību stunda) tiks organizēts 12 moduļos atbilstoši kursa tēmām (skat. 1. pielikumu – Mācību priekšmeta programma):

- būvkonstrukciju aprēķina metode,
- iedarbju aprēķins,
- metāla konstrukcijas,
- koka konstrukcijas utt.

Katrā modulī ietilpst dažādas apakštēmas (pārbaudīt būvkonstrukcijas stiprību vai izlieci, aprēķināt būvkonstrukcijas šķērsgriezuma izmērus, nodrošināt stabilitāti utt.), kas nodrošina mācību uzdevumu daudzveidību komandas projektam un tajā pašā laikā sekmē moduļa pamattēmas dziļāku apgūšanu. Pirmais pilotpētījums - kurss no ievadlekcijas un divām praktiskajām nodarbībām - norisinājās būvkonstrukciju kabinetā. Tā ir auditorija 1.stāvā, gaiša, ar augstiem griestiem un bagātu būvmateriālu paraugu klāstu (skat. 8. pielikumā 1.- 4.att.).

Pirms eksperimenta veikšanas tika saņemta tā dalībnieku (grupas CL-31 audzēkņu kā kontrolgrupas, un grupas CL-33 audzēkņu kā eksperimentālās grupas) piekrišana, kā arī skolas direktores atļauja. Audzēkņu skaits grupās – 21 un 22.

Koledžas ēka, kas celta 19.gs. beigās, būvēta no dabiska akmens un rada labvēlīgu klimatisko vidi mācību telpās. Trīs lieli logi orientēti uz ziemeļaustrumiem. Eksperimenta norises laiks: ievadlekcija – februāra pirmā nedēļā, 2008.gada 11.februārī plkst.10.15 – 11.30 un 13.februārī 8.30-10.05 kontrolgrupai CL-31, un 2008.gada 11.februārī plkst.8.30 – 10.05 un 14.februārī 8.30-10.05 eksperimentālajai grupai CL-33. Katra nodarbība ilgst divas akadēmiskās stundas - 80 minūtes ar 5 minūšu pārtraukumu. Eksperimentam izvēlēta būvkonstrukciju mācību priekšmeta trešā tēma „Daudzstāvu sabiedriskās ēkas metāla nesoša sija” (3.modulis, tēma – *Metāla konstrukcijas*, apakštēma – *Metāla nesoša sija sabiedriskajām ēkām*), jo pirmās divas tēmas pēc būtības ir ievadtēmas, kas sagatavo visu nākošo programmas tēmu apgūšanu.

Kontrolgrupā divas praktiskās nodarbības metāla nesošās sijas aprēķināšanā tika veiktas pēc tradicionālās shēmas, t.i., pēc ievadlekcijas audzēkņiem bija jāizpilda individuālais uzdevums. Nodarbības mērķis - aprēķināt metāla nesošās sijas izmēru, lai nodrošinātu konstrukciju izturību.

3.4.1.tabulā parādītas starppriekšmetu saites dabaszinātņu, profesionālā un humanitārā cikla mācību priekšmetu integrācijas procesā būvkonstrukciju mācību priekšmetam (*turpmāk BK*). Tabulā sniegts arī informācijas raksturojums, ko saņēma audzēkņi, mācoties 1.un 2.kursā. Balstoties uz autores novērojumiem tehnisko priekšmetu skolotāja amatā, ir atzīmēti audzēkņu sasniegumi, iepriekšējos kursos uztvertās informācijas izpratne un pielietošana BK nodarbību kontekstā.

Attiecīgi, dažādu priekšmetu savstarpēja integrācija BK nodarbībās nav realizēta. Mīnusa zīmes tabulā norāda uz nepieciešamību sagatavot izdales materiālus (valsts normatīvi un standarti) šādos priekšmetos: *būvmateriāli*, *būvmehānika*, *būvprojektēšana*. Izdales materiāls, kas sagatavots un izlikts uz soliēm, uzskatāms par mācību vides fizisko aspektu.

Nodarbības mērķis - aprēķināt metāla nesošās sijas izmēru, lai nodrošinātu konstrukciju izturību. Kā palīglīdzeklis audzēkņiem tika piedāvāta “atmiņas karte”, kas atspoguļo metāla nesošo siju aprēķinu kārtību, ko autore izstrādāja uz Eiropas normatīvo dokumentu pamata (Eirokodeksi EC-0, EC-3).

3.4.1.tabula. Starppriekšmetu saites un informācijas lietošanas raksturojums

BK nodarbībās 3. kursu grupās CL-31, CL-33

Priekšmets	Tēma	Informācijas saņemšana	BK nodarbībās uztvērtas informācijas izpratne un pielietošana
Būvmateriāli	Būvkonstrukciju materiālu tehniskās īpašības	a) + b) + c) +	a) – b) – c) +
Būvmehānika	Materiālu pretestība un būvniecības statika	a) + b) +	a) + b) – c) +
Būvķīmija	Korozija un koka, metāla, akmens un betona būvkonstrukciju aizsardzība no tās	a) + b) + c) +	a) + b) + c) +
Būvprojektēšana	Fundamenta plāns, nesošo konstrukciju plāns, būvkonstrukciju mezglu projektēšana	a) + b) + c) + d) + e) +	a) + b) – c) +
Būvfizika	Būvkonstrukciju īpašību izmaiņas ekspluatācijā, pie temperatūras, mitruma un c. izmaiņām.	a) + b) + c) + d) +	a) + b) + c) +
Svešvalodas	Tehniskā angļu valoda	a) – b) + c) + e) + f) +	b) + c) +
Rasēšana	Simboliskie apzīmējumi būvkonstrukciju rasējumos	b) +	b) –
Saskarsme	Saskarsmes ētika, konfliktsituāciju risināšana	e) + f) + c) +	e) – c) +

Šajā tabulā pieņemti šādi apzīmējumi:

- a) zinātniskā
- b) mācību
- c) izziņas
- d) darba organizatoriskā
- e) komunikatīvā
- f) ētiskā
- (+) konstatētas teicamas vai labas informācijas izmantošanas iespējas
- (-) nav konstatētas šādas iespējas, manāms to trūkums.

Skolotāja loma praktiskajā nodarbībā ir novērot audzēkņu aktivitātes un sniegt individuālās konsultācijas grūtību gadījumā.

Klases vides maināmie aspekti mācību procesa efektivitātes paaugstināšanai ir šādi: fiziskais, psiholoģiskais, sociokulturālais.

Klases vides fiziskais aspekts

Šajā eksperimentā audzēkņi, pirmkārt, sadalīti komandās 4-5 cilvēku sastāvā, otrkārt, audzēkņu vietas sargrupētas auditorijā atbilstoši “apaļā galda” metodei (sk. 8. pielikumu); treškārt, uz soliēm izlikts iepriekš sagatavots izdales materiāls. Tie ir normatīvie materiāli būvmateriālu, būvkonstrukciju, būvprojektēšanas mācību priekšmetos, žurnāli „*Labākie Arhitektūras Projekti*,” „*Māja un Dārzs*,” „*Individuālā Māja*” un citi, kā arī mācību instrumenti

– A1 formāta rasēšanas papīrs, līme, flomāsteri, šķēres, ceturtkārt, par izglītojošās vides fizisko aspektu jāuzskata augstākminētās mācību telpas īpašības.

Klases vides psiholoģiskais aspekts

Lai nodrošinātu pozitīvu psiholoģisko klimatu klasē, jāpievērš uzmanība vairākiem nozīmīgiem aspektiem. Mūsu gadījumā tie ir - iesildīšanās, motivācija, muzikālais fons, refleksija, sasniegumu novērtēšana.

1.solis. Iesildīšanās, kas katras nodarbības sākumā palīdz audzēkņiem koncentrēties moduļa tēmai, izmantojamajai terminoloģijai, jauniem atslēgas vārdiem, un pēc tam sekmīgāk iesaistās praktiskajās nodarbībās. Uzdevumi var būt šādi:

- izdomāt mīklu, kas būtu saistīta ar būvkonstrukcijas elementiem,
- atkārtot terminoloģiju, būvkonstrukcijas īpašības, normatīvās prasības utt. (iepriekšējā materiāla atkārtošana),
- paskaidrot, kāpēc nesošā konstrukcija nevar būt izgatavota no stikla.

Turklāt, izpildot šos uzdevumus, audzēkņiem jāizmanto tikai tehniskā terminoloģijā.

2.solis. Motivācija. Pirmajā nodarbībā ar mērķi motivēt audzēkņus darbam tiek izspēlēta šādā situācija - audzēkņiem piedāvā izvēlēties komandas vadītāju un galveno koordinētāju, kā arī izdomāt projekta nosaukumu. Galvenais koordinētājs saņem pasūtījumu - projektēt dzīvojamās mājas plānu vienai ģimenei ar kāda neliela biznesa iespējām, izveidot ģenerālā plāna skici zemes gabalam, kur tiktu uzbūvēta dzīvojama māja un lauksaimniecības ferma, vai observatorija, vai bērnu dārzs, vai kāda cita ekspluatācijas nozīmes kombinācija atbilstoši izlozes variantiem. Audzēkņi aktīvi iesaistās spēlē un sāk meklēt fasādes elementus un iespējamās telpiskās risinājumus piedāvātajos žurnālos (tos iepriekš sagatavo un izliek uz galdiem).

3.solis. Muzikālais fons. Lai pārbaudītu hipotēzi par to, ka klusais muzikālais fons nodarbībās var uzlabot koncentrāciju, Birmingēmā Moseley vidusskolā tika veikts attiecīgs eksperiments. Psiholoģe P.Aptona (Dr Penny Upton) no Worcester universitātes novēroja audzēkņus, kuri pildīja uzdevumus gan fonā skatot mūzikai, gan un bez tās. Tika novērots arī skolotājs, jo arī viņā uzvedībā bija pamanāmas izmaiņas. Nodarbībās ar muzikālo fonu viņš izturējās mierīgāk un līdzsvarotāk, bet audzēkņi (17 – 18 gadu vecumā) izskatījās motivētāki uzdevumu izpildes laikā. (Upton, 2009). Ņemot vērā muzikālā fona fizisko, emocionālo un psiholoģisko ietekmi nodarbībās (Jensen, 2000; Allen, 2002), arī mūsu veicamā eksperimenta praktiskie uzdevumi ritēja klusas mūzikas pavadoībā, kas ir sevišķi noderīgi tādas mehāniskās monotonās darbības kā rasēšana gadījumā (van Gejeka, 2011e). Vairāki mūsdienu zinātnieki (Savan, 1999; Jensen, 2000; Hallam, Price & Katsarou, 2002; Weinberger, 2004; Lesink, 2005;

Kopacz, 2005; Forgas, 2008) uzsver muzikālā fona pozitīvo ietekmi mācību un darbības sociālās vides veidošanā. Jebkurš darbības troksnis telpā, tai skaitā arī muzikālais fons, pēc minilekcijas rosina audzēkņus uzsākt projekta izstrādi, sadarbojoties komandā (Allen, 2002). Mūsu eksperimentā, kad atsevišķām grupām uzdots veidot saskarsmi vienā telpā, pastāv iespēja, ka vienas grupas komunikācijas skaļums var ietekmēt citas grupas saskarsmes procesu. Zinātnieki ir norādījuši, ka fonā klusi skanošā mūzika spēj darboties kā bezvārdu līdzeklis apkārtējās vides pieklusināšanai un tādējādi radīt atbilstošu konstruktora biroja darba atmosfēru. R. H. Allen (2002) uzsver vēl kādu muzikālā fona priekšrocību, organizējot klasē audzēkņu sadarbību grupās, uzsākot paveiktā darba rezultātu prezentāciju, mūzika tiek izslēgta. Tas uzreiz pievērš audzēkņu uzmanību, liek saprast, ka tūlīt sāksies projektu prezentācija. Mūzika ir spēcīgs līdzeklis, kas var tikt izmantots mācību vides pilnveidošanā (Weinberger, 2004). Ja mācību plāns paredz mierīgu, rāmu stundas gaitu (Savan, 1999), kā tas ir paredzēts audzēkņu integratīvās sadarbības kontekstā būvkonstrukciju projektēšanas un aprēķināšanas gadījumā, varētu tikt izmantota klasiskā mūzika. Šoreiz, lai radītu atbilstošu radošo mācību vidi klasē eksperimenta veikšanai, tika izmantoti fragmenti no Mocarta 42. simfonijas. M. Kopacz (2005) gan iebilst, ka cilvēki reaģē dažādi uz mūzikas klātbūtni un šī reakcija ir atkarīga no personības individuālās izaugsmes. Tomēr eksperimentālās grupas audzēkņi pēc eksperimenta atzinīgi novērtēja muzikālā fona pozitīvo ietekmi uz mācību procesu.

4.solis. Refleksija. Lai nostiprinātu 2.moduļa apguvi, otrās praktiskās nodarbības beigās komanda sagatavo projekta prezentāciju un pilnvaro vienu no komandas dalībniekiem īsi, mutiski raksturot plānojamos darbus, kā arī katra komandas dalībnieka ieguldījumu un komandas darbību kopumā. Kā patstāvīgi veicamo mājas darbu, ko var atsūtīt skolotājam pa elektronisko pastu, audzēkņi saņem uzdevumu sastādīt krustvārdu mīklu, kas sastāv no vismaz 10 vārdiem un ietver vismaz 10 jautājumus (sk. 9.pielikumu) vai vienkārši mīklu par tēmu *Koka nesošā sija*. Devītajā pielikumā piedāvāti vairāki krustvārdu mīklu varianti, kuri ir orientēti uz apgūtā materiāla refleksiju, pārbauda audzēkņu prasmi izmatot savas zināšanas netradicionālā veidā. Refleksijas nozīmē mācīšanās ir zināšanu rekonstrukcija (Kokare, 2011). Nav iespējams atminēt mīklu, ja trūkst izpratnes par būvkonstrukciju mācību priekšmeta pamatnostādņem.

Klases vides sociāli kulturālais aspekts

Audzēkņa pieredzes un mācīšanās kulturālo aspektu atzišana veido cilvēka līdzdalību sabiedrības transformācijas procesos (Valbis, 2005, 45). Tas nozīmē, ka ir nepieciešams pilnveidot skolas kultūru tā, lai tā kļūtu par vidi, kurā mācīšanās visos iespējamajos līmeņos, t.s. klasē, ir attīstības pamatprincips (Kokare, 2011). Tas arī ir cieši saistīts ar indivīda mūžizglītības aspektu mūsdienu izglītības kontekstā. Ja pieņem, ka katra cilvēku grupa veido savu kultūru, kas nosaka tās pārstāvju pasaules uzskatus un pieredzes strukturēšanas veidu (Stringer, 1996;

Mārtinsons, Pipere, 2011), tad profesionālās vidusskolas audzēkņu grupa veido savu kultūru, kas nosaka tās pārstāvju uzvedību, izglītojošās vides sociāli kulturālo aspektu klasē. Sociāli kulturālais klases vides aspekts tiek saprasts kā kultūras elements auditorijā, parasti neformulēts un bieži kļūdaini pieņemams par to, kā audzēkņiem un skolotājam jāuzvedas stundas laikā. Kurš runā, ko un par ko? Vai audzēkņiem obligāti jāapmeklē visas nodarbības? Kāds uzvedības tips ir pieņemams, cik tolerantam tam jābūt? Vai audzēkņi drīkst pārtraukt skolotāju un vienam otru ar jautājumiem un komentāriem? Vai mobilajiem telefoniem jābūt izslēgtiem nodarbības laikā? Kultūras veidošanās procesu mācīšanās, sadarbības un mijdarbības rezultātā dalībnieki var apzināties dažādā līmenī, un tieši šis apzinātības līmenis ievērojami ietekmē to (Tiļļa, 2005; Kokare, 2011).

Veicamajā eksperimentā tika radīta demokrātiska izglītojošā vide auditorijā, mudinot audzēkņus uzņemties atbildību par savu un komandas darbību un jaunu prasmju apguvi (par to zemāk 4.5.punktā).

Psihologs J.Kolominskis (Коломинский, 2003) atzīmē, ka agrīnā jaunībā, mainoties attīstības sociālajai situācijai, kad par vadošo darbību top starppersonu saskarsme ar vienaudžiem, uzmanības centrā nonāk personība un tās vieta vienaudžu grupu struktūrā. Atbilstoši teiktajam, tika izmantotas *personifikācijas* pieeja efektīvākās sadarbības veicināšanai, lai dotu audzēkņiem iespēju parādīt sevi citā sociālajā lomā. Salīdzināšanas kategorijās personifikācija vai tikt izmantota kā vienkāršās (tiešas) salīdzināšanas vai metaforiskās (netiešas) salīdzināšanas paveids (Lakoff & Johnson, 1980; Cappon, 2000).

Izglītojošās vides mikroeksperimente

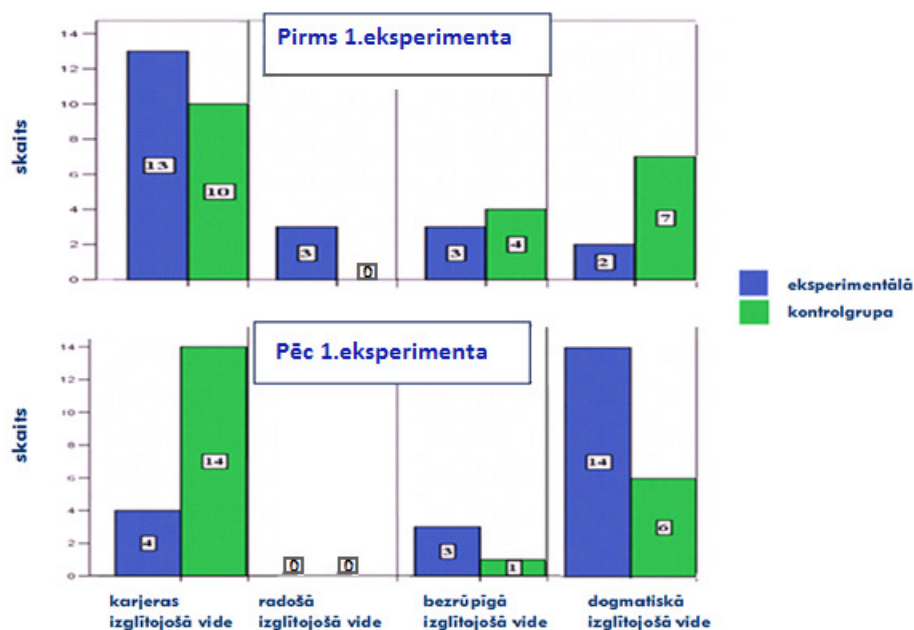
1.eksperimentu (pilotpētījumu) autore veica 2008.gada janvārī Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā, izmantojot audzēkņu integratīvās sadarbības modeli, īstenojot klases vides reorganizāciju būvkonstrukciju mācību priekšmeta stundās.

Procedūra. Pētāmā izlase izglītojošās vides mikroeksperimentē Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā sastāv no 42 audzēkņiem (21 audzēknis ir kontrolgrupā CL-31. un eksperimentālajā CL-33. grupā) 18 – 19 gadu vecumā. Eksperimenta procedūra palika nemainīga. Par izglītojošās vides mikroeksperimentes pamatu kalpo tests, kas paredz uzdot katram respondentam sešus rakstiskus jautājumus (sk. 3.pielikumu), atzīmējot vienu no divām iespējamām atbildēm, lai noteiktu izglītojošās vides pamattipu: dogmatiskā izglītojošā vide, karjeras izglītojošā vide, bezrūpīga izglītojošā vide un radošā izglītojošā vide (sk. 3.3.1.attēlu).

Rezultāti. Pirmajā izstrādātajā audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa eksperimentālajā pārbaudē tika konstatēta klases vides radošuma līmeņa pazemināšanās (sk. 3.4.1.attēlu.). Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p=0,097>0,05$, tātad pirms eksperimenta statistiski

nozīmīgo atšķirību starp eksperimentālo CL-33. un kontrolgrupu CL-31. nebija. Pēc veiktā eksperimenta starp eksperimentālo un kontrolgrupu konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības.

Pretēji autores gaidām, kas prognozēja radošuma līmeņa paaugstināšanos, stundās dominēja dogmatiskā vide (14 audzēkņi no 22). Negatīvais rezultāts parādīja, ka aplūkojot audzēkņi kā iedarbības objektu, kurš tiek pakļauts kolektīvā darba ietekmei, nevar izveidot noteiktas iepriekš iecerētās īpašības. Šī pasīvā ietekmējamā objekta pozīcija neveicina radošo personības īpašību veidošanos, kuras bija mācīšanās projektējamais rezultāts.

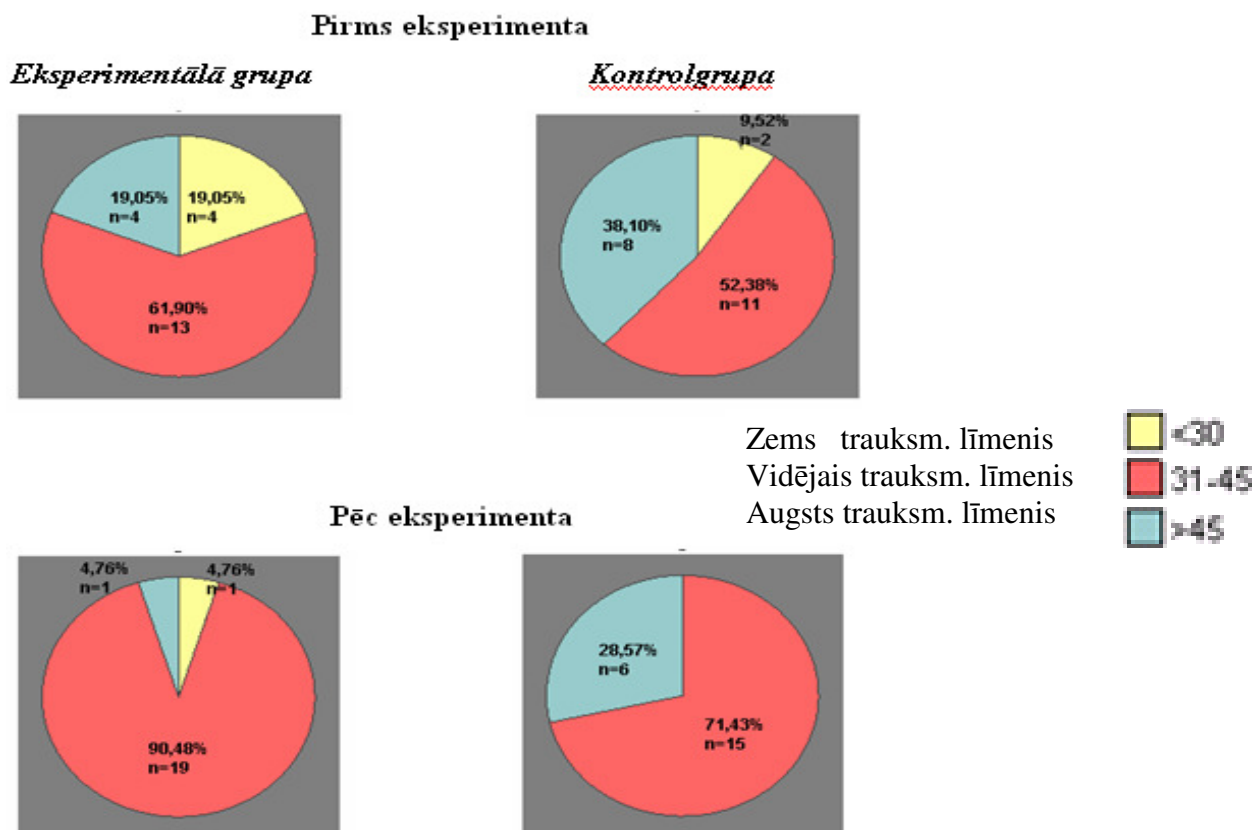


3.4.1.attēls. *Izglītojošās vides pētīšanas rezultāti* (van Gejeka, 2009)

Audzēkņu trauksmainības līmeņa procedūra ir aprakstīta 3.2.apakšnodaļā. Trauksmainības līmeņa pētīšanas rezultāti apliecina, ka starp eksperimentālo CL-33. un kontrolgrupu CL-31. nav konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības pirms un pēc eksperimenta. Eksperimentālajā grupā tikai viena audzēkņa trauksmainības līmenis ir zems, kas var liecināt par intereses trūkumu par nodarbības tēmu un organizāciju un tikai viena audzēkņa trauksmainības līmenis ir augsts, kas var būt saistīts ar nervu sistēmas īpatnībām vai nedrošību par savām spējām (sk. 3.4.2.attēlu). Kontrolgrupā CL-31 audzēkņu skaits ar augstu trauksmainības līmeni pēc eksperimenta ir 6 reizes lielāks.

Varam secināt, ka pētījums tika veikts, aplūkojot audzēkņa un skolotāja mijiedarbību zināmā mērā kā slēgtu sistēmu, abstrakti pieņemot, ka pedagoģiskajai ietekmei būs galvenā loma audzēkņu personības īpašību veidošanā. Ja tas tā būtu, iespējams, ka skolotājs tiešām varētu veidot audzēkņiem iepriekš projektētas īpašības, kas aplūkojamas kā ideālais pedagoģiskā darba

rezultāts, taču informācijas laikmetā šādas slēgtas sistēmas vienkārši nevar pastāvēt. Audzēkņi sastopas ar vairākiem citiem ietekmējošiem faktoriem, pakļaujas neskaitāmām veidojošām iedarbībām, izņemot klases vidi. Kontrolēt tās visas vai apzināti virzīt vēlamajā gultnē ir neizpildāms uzdevums (Попов, 2008). Tāpēc jāveic otro pilotpētījumu ar koriģētu eksperimenta organizāciju.



3.4.2.attēls. *Audzēkņu trauksmainības līmeņa pētīšana pirms un pēc 1. eksperimenta* (izstrādājusi autore)

2.pilotpētījums. Ja plānotā darbība nedod gaidītos rezultātus, darbība būtu jākoriģē, un tai vajadzētu turpināties, kamēr problēma netiek atrisināta (Mārtinsone, Pipere, 2011). Lai sasniegtu pozitīvo eksperimenta rezultātu, autore piedāvā būvkonstrukciju mācību priekšmeta apguves laikā izmantot koriģēto komandas projekta principu. Skolotāja sekmīga darbība, organizējot audzēkņu aktivitātes stundās, ir cieši saistīta ar audzēkņu apmierinātību ar savu darbu. Jēdziens “apmierinātība ar darbu” ietver visu pozitīvo un negatīvo nostādņu un ieviržu kopumu, kas saistīts ar mācību darbu. Tas ir atkarīgs no vairākiem faktoriem - vecuma, veselības stāvokļa, no mācībām brīvā laika izmantošanas iespējām, sociālām saitēm, vēlamā mācīšanās stila, konfliktsituāciju risināšanas stila u.c.

Audzēkņu attieksme pret saviem pienākumiem ir saistīta arī ar to, cik tālu klases vide stundās atbilst viņu velmēm attiecībā uz mācību procesu, kā arī viņu darba motivācijai. Tātad

apmierinātību ar darbu var aplūkot kā audzēkņa emocionālo stāvokli, kurš rodas, novērtējot savas prezentēšanas iespējas un pašnoteikšanās vajadzības apmierināšanas iespējas veicamajā darbā.

Otrais pilotpētījums tika sagatavots un realizēts 2009.gada janvārī. Veidojot atbilstošu klases vidi būvkonstrukciju mācību priekšmeta stundās, tika mainīts pats personības īpašību ietekmēšanas paņēmiens. Viens no mūsdienu pazīstamākajiem Gruzijas pedagogiem akadēmiķis Š.Amonašvili izstrādājis jaunu zinātnisku virzienu pedagogijā, pats arī vadījis pasaules slaveno masveida eksperimentu Gruzijas skolās. Šis jaunais virziens tika definēts kā humāni personiskā pieeja bērniem izglītības procesā (Амонашвили, 2006).

Otrais pilotpētījums tika veikts rūpīgi izanalizējot pirmā eksperimenta organizēšanas negatīvos rezultātus un koriģējot skolotāja lomu, projektējot aktīvāku audzēkņu pašnoteikšanos komandā projekta norises laikā.

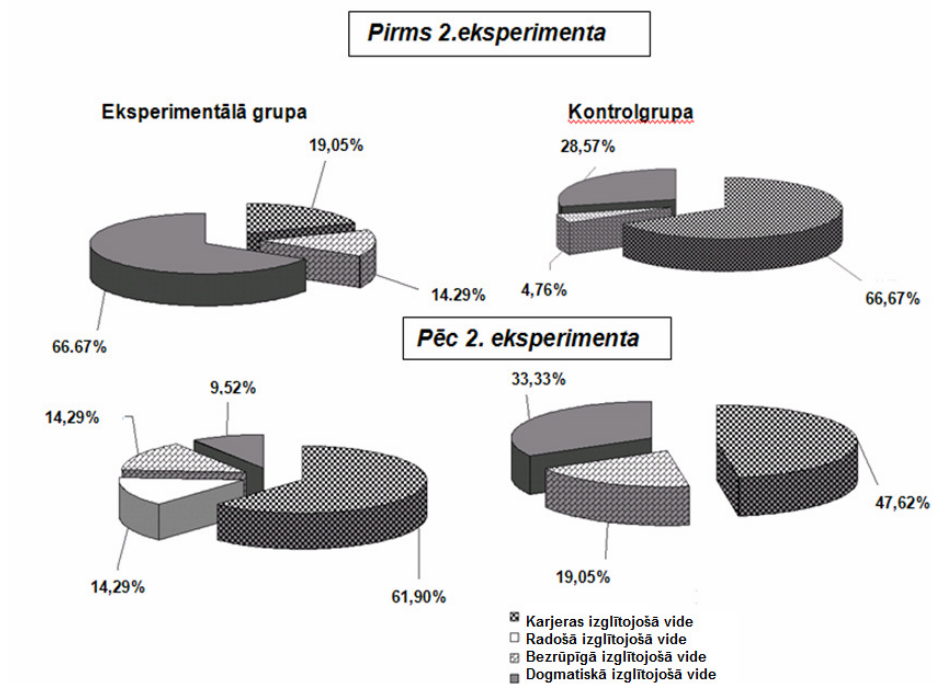
Eksperimenta procedūra palika nemainīga. Par izglītojošās vides diagnostikas pamatu kalpo tests, kas paredz uzdot katram respondentam sešus rakstiskus jautājumus (sk.3.pielikumu), atzīmējot vienu no divām iespējamām atbildēm, lai noteiktu izglītojošās vides pamattipu: dogmatiskā izglītojošā vide, karjeras izglītojošā vide, bezrūpīga izglītojošā vide un radošā izglītojošā vide (skat. 3.2.1.attēlu) kontrolgrupā CL-31. un eksperimentālajā CL-33. grupā) 18 – 19 gadu vecumā.

Eksperimenta gaitā audzēkņiem tika radīti apstākļi, kuros nepieciešams organizēt savu darbību stundā, sadalot darba apjomu starp grupas locekļiem, koncentrējot uzdevuma sekmīgajai izpildei, atrast un argumentēt savus problēmrisinājuma variantus komunikācijas procesā.

Rezultāti. Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p=0,0008>0,05$. Tātad pirms eksperimenta starp eksperimentālo un kontrolgrupu konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības. Pēc otrā eksperimenta (2. pilotpētījuma) datu statistiskas apstrādes tika konstatēts, ka (skat. 3.4.2.attēlu):

- bezrūpīga izglītojošā vide – 14,29% audzēkņu (pirms eksperimenta - 14,29%);
- izglītojošo vidi kā radošo raksturo 14,29% audzēkņu (pirms eksperimenta - 0%);
- dogmatiskā izglītojošā vide – 9,52% audzēkņu (pirms eksperimenta – 66,67%);
- karjeras izglītojošā vide – 61,90% audzēkņu (pirms eksperimenta – 19,05%).

Kontrolgrupā vairāk raksturīga uz karjeru orientēta izglītojošā vide ar sacensības elementiem. Eksperimentālajā grupā zemākā vidējā sekmība un dominē dogmatiskā izglītojošā vide. Pēc 2.eksperimenta eksperimentālajā grupā parādījās radošā izglītojošā vide (14,29%), kas liecina par paaugstinātu iekļaušanos patstāvīgajā mācību procesā.



3.4.3. attēls. *Izglītojošās vides pētīšanas rezultāti* (van Gejeka, 2010)

Pētot izglītojošās vides tipu izmaiņas kontrolgrupā CL-31, netika konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības pirms un pēc eksperimenta (skat. 4.pielikumu).

3.pilotpētījums

Sakarā ar atkārtoto eksperimenta organizēšanas nepieciešamību ar mērķi ietekmēt izglītojošās vides radošuma līmeni klasē, trešais pilotpētījums tika sagatavots un realizēts 2010.gada janvārī, koreģējot scenāriju, ieviešot vēl vienu mūsdienīgu mācīšanās un iesaistīšanās metodi (angl. - *organizational learning and involving*). Zinātniece I.Žogla (2009) ieviesa latvisko ekvivalentu terminiem „*organizational learning and involving*” „*mācīšanās organizācijā un iekļaušanās*”, un izstrādāja teorētisko ievadu. Mācīšanās organizācijā tiek definēta kā darbība, kura apvieno sevī vienlaikus indivīda un sociālo dimensiju un mācīšanos kā sociokulturālu procesu (Kokare, 2011).

Lieli jaunievedumi prasa jaunu pasaules skatījumu (Žogla, 2009). Mācīšanās organizācijā fenomens ir kā jauna, izcila metode mērķtiecīgā kooperācijā, kas:

- mudina uz jaunu domāšanu un uzvedību,
- gatavo audzēkņus dzīvei internalizētā pasaulē,
- attīsta katra audzēkņa prasmes un vērtības,
- paaugstina kolektīvās mācīšanās ātrumu un efektivitāti (Žogla, 2009).

Mācīšanās jāsaprot kā darbošanās (Žogla, 2009) mērķtiecīgi pašvadītā procesā (Žogla, 2001). L.Vigotskis mācīšanos aplūko kā attīstību (Vigotskis, 2002/1934). P.Jarvis (Jarvis, Holford & Griffin, 2003), D.A.Kolb (1984) definē mācīšanos kā pieredzes transformāciju. Mācīšanās no pieredzes ir gan neapzināta, gan apzināta, to var uzskatīt par sinonīmu apzinātai dzīvošanai (Jarvis, Holford & Griffin, 2003). M.Kokare uzskata, ka mācīšanās ir mijiedarbība starp indivīdiem kultūras kontekstā (Kokare, 2011). K.Illeris (Illeris, 1999/2007), skaidro mācīšanos kā divu atšķirīgu procesu kombināciju: apguvi (kā indivīda psiholoģisko bioloģiskas dabas procesu), kas pastāv vienīgi indivīda līmenī, un mijiedarbību (attiecības starp indivīdu un vidi). Mijiedarbības dimensijā mācīšanās ir sociāla, tā ir darbība, komunikācija un sadarbība (Kokare, 2011).

Pēc I.Žoglas (Žogla, 2009) mācīšanās organizācijā organizēšanas principi ir:

- nodrošināt pozitīvas emocijas visas tās vadīšanas procesā,
- uzsākt dialogu dalībnieku attīstībai, lai pastiprinātu spēju runāt un izteikt savu attieksmi pret pētāmo jautājumu,
- nodarbības laikā mērķtiecīgi izmantot dalībnieku prasmes un zināšanas, organizētā aktivitātē dodot iespēju demonstrēt sasniegumus,
- atbalstīt dalībnieku viedokļus un slavēt par izpratni,
- jaunas domāšanas ieviešana un uzvedības izmaiņa caur iekļaušanos,
- organizētās atmiņas izveidošana,
- pastāvīga organizācijas reorganizācija, lai atbalstītu kopīgās un dalītās vērtības.

Jaunā mācību stundas organizācija atbalsta mācīšanās organizācijā nepārtraukto uzlabošanu un virza dalībniekus uz neatkarīgu un individuālo mācīšanos (Žogla, 2009). Akcents ir likts uz mācīšanos kopā, kas raksturots ar savstarpējo saistību, savstarpējo atbalstu kopīgo un individuālo mērķu sasniegšanai (Žogla, 2007). Organizācijas iekšienē rodas jauna enerģija, izveidojas izglītības potenciāls, kas pozitīvi ietekmē dalībnieku fizisko, intelektuālo, emocionālo un sociālo attīstību. Lai audzēkņi lietotu mācīšanās stratēģijas organizācijā (kas mācību procesā tā ir klase), nav nepieciešama organizācija kā struktūra un nav nepieciešamas organizācijas robežas, ir vajadzīga kopīga prakse, kas var būt gan ilglaicīga, gan īslaicīga (Kokare, 2011). Mācīšanās organizācijā ir orientēta divos virzienos – klases kā organizācijas darba uzlabošana (informācijas apritē) un indivīda kompetences pieaugums (kā augstāka līdzdalība lēmumu pieņemšanā un gatavība pārmaiņām). Indivīda kompetence mācīties organizācijā M. Kokares promocijas darbā tiek definēta kā kompetence, kas sakņojas indivīda personībā, pieredzē, prasmēs un iespējās un kas izpaužas, kā spēja veiksmīgi reaģēt uz individuālām un sociālām prasībām, prasmīgi lietojot mācīšanās stratēģijas organizācijā: vispārējas informācijas ģenerēšanu, integrēšanu, kolektīva interpretēšanu un atbildīgu darbību saskaņā ar šo informāciju

(Kokare, 2011). Īpašu nozīmi, fokusējoties uz audzēkņa mācīšanos, iegūst pašregulētas mācīšanās jēdziens. Audzēkņi iemācās regulēt savu rīcību, un tādas mācību formas kā modelēšana, vadība un atgriezeniskā saite veicina audzēkņu pašregulētas darbības prasmju attīstību (Kokare, 2011, 28). Tādējādi mācīšanās organizācijā ir jauna organizācijas struktūra, kas atļauj katram audzēknim būt atbildīgam par paša mācīšanos un piedalīšanos mērķtiecīgā, organizētā sadarbības procesā.

Daudzi zinātnieki analizē mācīšanās organizācijā ideju saistībā ar mācību procesu klasē (March & Olsen, 1988; Damien, 1996; Levitt & March, 1996; Snuder & Cummings, 1998; Silins, Mulford, Zarins & Bishop, 2000; Schein, 2004; Jensen & Walker, 2008; Žogla, 2009; Irbe & Kokare, 2011; Kokare, 2011). Diskusiju par mācīšanās organizācijā teoriju sāka R.M.Cyert un J.G.March (1963). Autori koncentrēja uzmanību uz problēmas risinājuma kvalitāti. Dž.Marča biheivioriskajā skolā mācīšanās organizācijā balstās uz mācību procesa noteikumu maiņu, ja tie var negatīvi ietekmēt indivīda domāšanas procesu, tad noteikumi jāmaina (March & Olsen, 1988, Levitt & March, 1996). Mācīšanas pieredze iestādē nosaka šo noteikumu saturu. Zinātnieki C.Argyris un D.Schon (Argyris & Schon, 1978) aplūko divus mācīšanās organizācijā tipus: divciklu un vienciklu mācīšanās tipu (*Double-Loop and Single-Loop learning*). Audzēkņu grupa ir uzskatāma par atsevišķu organizāciju ar savu kultūru, noteikumiem, paradumiem, kopīgu pieredzi, indivīdiem, nosacītu vadību un struktūru. Mācīšanās organizācijā nosacījums ir tāds, ka audzēkņiem jāmaina domāšanas veids un uzvedība, kas, savukārt, īstenojams samērā grūti. Vienkāršākajā pakāpē mācīšanās organizācijā tiek atspoguļota dalībnieku adaptācija, uzvedības un mācīšanās stratēģijas izmaiņas (Jensen & Walker, 2008; Irbe, Kokare, 2011).

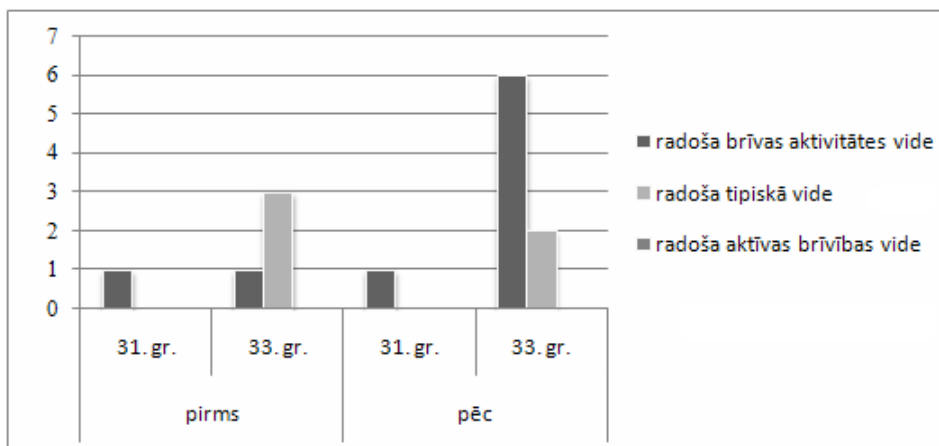
V.Snuders un T.Kamings (Snuder & Cummings, 1998) iedala mācīšanās organizācijā procesu četrās fāzēs: atklāšana, pētīšana, darbošanās un ģeneralizācija kā rezumējums. Tā ir mācīšanās, kas izriet no parastas reakcijas robežām uz mācību vides izmaiņām (Damien, 1996).

Ekspierimenta **procedūra** palika nemainīga. Par izglītojošās vides diagnostikas pamatu kalpo tests, kas paredz uzdot katram respondentam sešus rakstiskus jautājumus ar 2 piedāvātām atbildēm (skat. 3.pielikumu), atzīmējot vienu no tām, lai noteiktu izglītojošās vides pamattipu: dogmatiskā izglītojošā vide, karjeras izglītojošā vide, bezrūpīga izglītojošā vide un radošā izglītojošā vide (skat. 3.2.1.attēlu).

Pētījuma izlase. Trešajā eksperimentā piedalījās 54 respondenti - 27 audzēkņi kontrolgrupā CL-31 un 25 audzēkņi eksperimentālajā CL-33. grupā 18 – 19 gadu vecumā (specialitāte *būvtehnikis*).

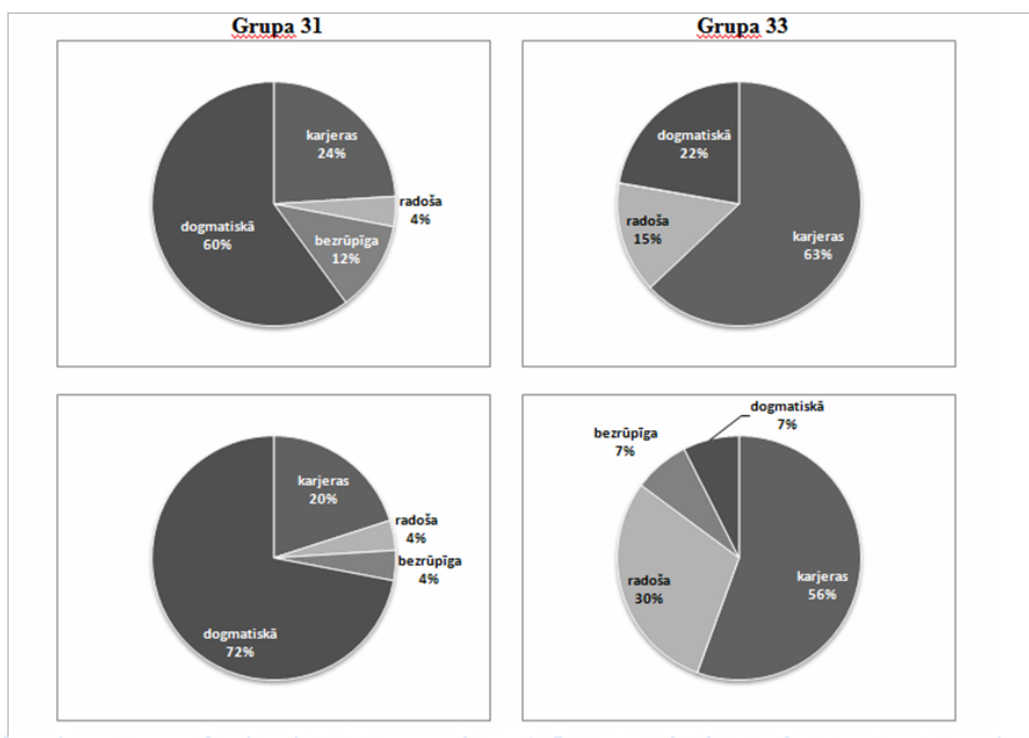
Rezultāti. Trešā eksperimenta mācību vides mikroekspertīzes rezultāti ir parādīti 3.4.4. un 3.4.5.attēlos, kreativitātes potenciāla pētīšanas rezultāti ir parādīti 3.4.6. - 3.4.7.attēlos.

Trešā pilotpētījuma rezultātā (mācību vides mikroeksperimente) izdevās paaugstināt radošas izglītojošās vides rādītāju līdz 30% (skat. 3.4.4.attēlu), pie kam dogmatiskās izglītojošās vides procents pazeminājās no 22% līdz 7%, kas ir vērtējams kā labs rezultāts (skat. 3.4.5.attēlu).



3.4.4. attēls. *Radošās izglītojošās vides pētīšana pirms un pēc 3.eksperimenta*

Vienlaicīgi parādījās pasīvie audzēkņi – 7% (bezrūpīga izglītojošā vide). Tie ir audzēkņi ar vāju akadēmisko sagatavotību, kuriem grūti organizēt savu darbību. Rodas jautājums, kā veicināt viņu iekļaušanos sadarbībā, kura prasa iepriekš apgūto zināšanu aktīvi pielietojumu. Piemēram, viņus var sadalīt, integrējot sekmīgās komandās kā „praktikantus” (skat. 2.3.2. attēlu).



3.4.5. attēls. *Izglītojošās vides pamattīpu pētīšana pirms un pēc 3.eksperimenta*

(van Gejeka, 2011b)

Pietiekami augsts paliek karjeras vides procents (56%), ko psihologi (Реш, Коломинский, 1996; Бандура, Уолтерс, 1999) izskaidro ar izteiktu sevis prezentācijas vajadzību agrīnajā jauniešu vecumā. Šo vajadzību palīdz apmierināt prezentācija – komandas projekta aizstāvēšana, kā arī komandas kolēģu veikto aprēķinu pārbaude un vērtēšana nodarbības gaitā.

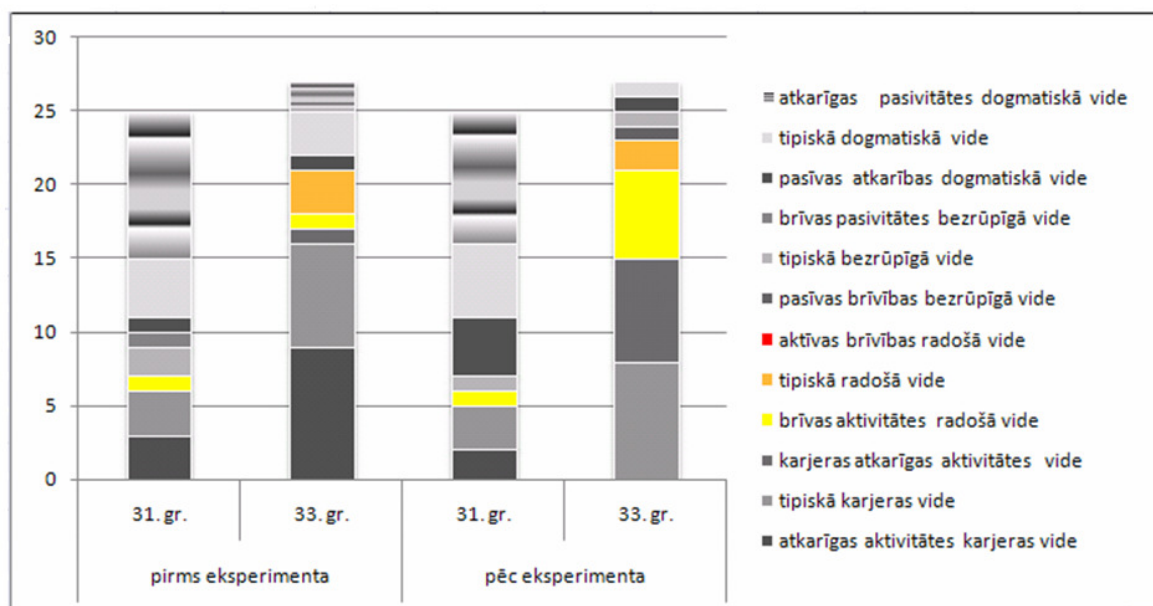
Ar mērķi konstatēt radošuma līmeņu izmaiņas (sk.3.4.2.tabulu) tika izpētīti mācību vides apakštipi kontrolgrupā un eksperimentālajā grupā pirms un pēc 3.eksperimenta (3.pilotpētījums)

3.4.2.tabula. **Mācību vides apakštīpu pētīšana**

Mācību vides apakštīpi	Audzēkņu viedokļi par mācību vidi			
	pirms eksperimenta		pēc eksperimenta	
	31. gr.	33. gr.	31. gr.	33. gr.
Atkarīgās aktivitātes karjeras vide	3	9	2	0
Tipiskā karjeras vide	3	7	3	8
Karjeras atkarīgas aktivitātes vide	0	1	0	7
Brīvās aktivitātes radošā vide	1	1	1	6
Tipiskā radošā vide	0	3	0	2
Aktīvās brīvības radošā vide	0	0	0	0
Pasīvās brīvības bezrūpīgā vide	0	0	0	1
Tipiskā bezrūpīgā vide	2	0	1	1
Brīvās pasivitātes bezrūpīgā vide	1	0	0	0
Pasīvās atkarības dogmatiskā vide	1	1	4	1
Tipiskā dogmatiskā vide	4	3	5	1
Atkarīgās pasivitātes dogmatiskā vide	10	2	9	0
Kopā:	25	27	25	27

Īpaši interesanti ir trešā eksperimenta rezultātu statistiskās apstrādes dati par to, kā mainījās izglītojošās vides apakštīpu sadalījums (sk. 3.4.6.attēlu). Eksperimentālajā grupā audzēkņu skaits, kuri uzskata mācību vidi klasē kā brīvas aktivitātes radošo vidi, paaugstinājās par 25%. Kontrolgrupā izmaiņas nav konstatētas (sk. 3.4.6.attēlu).

Piemēram, no 30% radošās izglītojošās vides tikai 1/3 tiek raksturota kā brīvās aktivitātes radošā vide, bet 2/3 – kā tipiskā radošā vide. Aktīvās brīvības radošā vide, pēc kuras būtu jātiecas, iztrūkst pilnībā (sk. 3.4.7.attēlu). Jāsecina, ka pētījuma augstākais mērķis – sekmēt aktīvas brīvības radošo vidi klasē – netika sasniegts. Pēc eksperimenta gan eksperimentālajā, gan kontrolgrupā neviens no audzēkņiem neraksturoja vidi kā aktīvās brīvības radošo vidi.



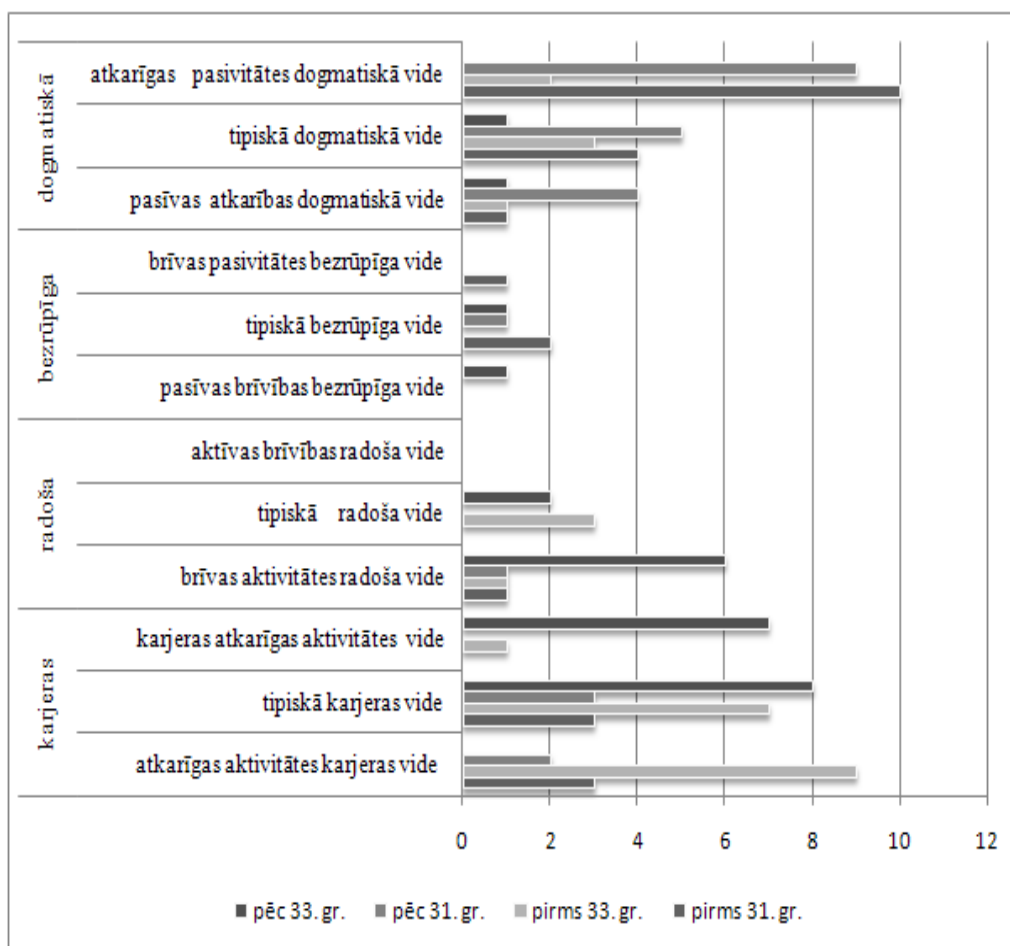
3.4.6. attēls. *Mācību vides apakštīpu pētīšanas rezultāti* (van Gejeka, 2011e)

Eksperimenta beigās χ^2 kritērija statistiskās nozīmības līmenis $p=0,097 > 0,05$, kas liecina, ka statistiski nozīmīgas atšķirības starp pētāmām grupām nepastāv.

Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p < 0,05$ (*Chi-Square Tests, p=0,003*), tātad, atšķirība starp eksperimentālo grupu un kontrolgrupu ir statistiski nozīmīga.

Pēc eksperimenta grupā pieaug to audzēkņu skaits, kuri uzskata mācību vidi par radošu (30%). T-kritērija statistiskās nozīmības līmenis eksperimenta sākumā T-TEST $p=0,017$, pēc tā $p=0,066$. Pirms eksperimenta grupu atšķirības ir statistiski nozīmīgas, pēc tā saglabājas statistiski nozīmīga atšķirību tendence. Vilksona kritērija statistiskās nozīmības līmenis $p = 0,947$, kas liecina par to, ka statistiski nozīmīgas izmaiņas eksperimenta gaitā nav notikušas.

Otrajā pētījuma posmā veikta arī Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas audzēkņu kreativitātes potenciāla pētīšanu. Audzēkņu kreativitātes potenciāla izpētei šajā darbā tika izmantots adaptētais E.Torrensa tests (Миронова, 2006, 137-146), kas novērtē personības radošo potenciālu, domāšanas elastību un oriģinalitāti (skat. 6.a. pielikumu). E.Torrensa tests paredz uzdot katram respondentam 80 rakstiskus jautājumus, atzīmējot vienu no divām atbildēm (jā vai nē). Audzēkņi aizpilda testu sestā semestra būvkonstrukciju mācību priekšmeta sākumā un beigās. Rezultāti eksperimentālajā grupā tiek salīdzināti semestra sākumā un beigās un ar kontroles grupas audzēkņu testa rezultātiem semestra sākumā un beigās.



3.4.7.attēls. *Izglītojošās vides apakštīpu pētīšana pirms un pēc 3. eksperimenta*
(van Gejeka, 2010b)

Kreativitātes potenciāla rezultāti eksperimentālajā grupā uzrāda atšķirības starp semestra sākumu un beigām. Testa rezultāti apstrādāti izmantojot Kolmagorova-Smirnova Z kritēriju analīzi. Kreativitātes izpētē piedalījās 3 specialitāšu – *būvtehniķis, arhitektūras tehniķis, ēku inženiertiklu tehniķis* – 7 grupu audzēkņi (sk. 3.4.8.attēlu). Pētījumā tika iesaistīti triju specialitāšu audzēkņi, lai izveidotu pedagoģiskam eksperimentam pētījuma bāzi: divas eksperimentālās grupas ar zemāko un augstāko kreativitātes potenciālu un divas kontrolgrupas, lai novērtētu audzēkņu integratīvās sadarbības ietekmi uz audzēkņu kreativitātes potenciāla attīstību.

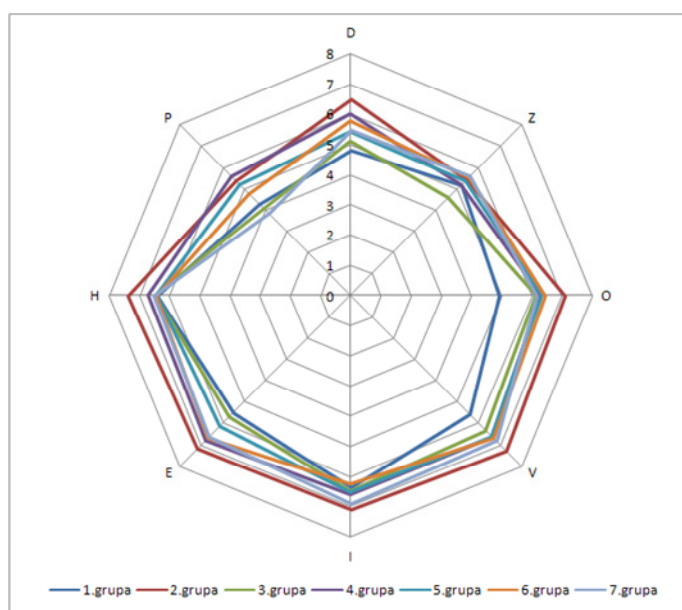
Pētījuma izlase. Testēšanā septiņās grupās kopā piedalījās Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas 157 audzēkņi (trešais kurss):

- G-1, G-3 specialitāte *būvtehniķis* - 20 un 25 audzēkņi,
- G-2, G-4, G-5 specialitāte *arhitektūras tehniķis* - 22, 17 un 18 audzēkņi,
- G-6, G-7 specialitāte *ēku inženiertiklu tehniķis* - 22 un 23 audzēkņi.

Testa autors (E. Torrens) piedāvā kreativitātes raksturotājus - radošā domāšana, zinātkāre, oriģinalitāte, iztēle, intuīcija, emocionalitāte, empātija, humora izjūta, radošā attieksme pret profesiju.

Pēc Kolmogorova-Smirnova kritērija, *D, Z, O, V, I, E, H, P* raksturotāju sadalījums katrā no grupām nozīmīgi neatšķiras no normālā sadalījuma (*One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test, p>0,05*) pirms un pēc pedagoģiskā eksperimenta, kas ļauj izmantot parametriskās statistikas metodes pētījuma datu apstrādei.

Rezultāti. Testēšanas rezultāti (sk. 3.4.8.att.) liecina par to, ka pats zemākais kreatīvas domāšanas līmenis pastāv G-1 grupā (specialitāte *būvtehnīķis*, 3. kurss), bet pats augstākais kreatīvas domāšanas līmenis –G-2 grupā (specialitāte *arhitektūras tehniķis*, 3. kurss).



3.4.8. attēls. *Audzēkņu kreativitātes spēju pētīšanas rezultāti pirms pedagoģiskā eksperimenta (3. un 4.kursa grupas)* (van Gejeka, 2011b)

Šādi apzīmējumi pieņemti 3.4.9.-3.4.11. attēlos:

- D → radošā domāšana
- Z → zinātkāre
- O → oriģinalitāte
- V → iztēle
- I → intuīcija
- E → emocionalitāte, empātija
- H → humora izjūta
- P → radošā attieksme pret profesiju.

Lai veiktu pedagoģisko eksperimentu, no septiņām grupām tika izvēlētas četras grupas: divas eksperimentālās grupas ar viszemāko (G-1) un visaugstāko (G-2) kreativitātes potenciālu un divas to pašu specialitāšu kontrolgrupas (G-3 (specialitāte *būvtehnīķis*, 3. kurss) un G-4 (specialitāte *arhitektūras tehniķis*, 3. kurss)) -, lai izpētītu audzēkņu integratīvās sadarbības

modeļa izmantošanas efektu dažādās grupās, (kas atšķiras gan pēc specialitātes, gan pēc kreatīvas domāšanas līmeņa.

2011.gada janvārī autore veica Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā noslēdzošo pilotpētījumu.

Procedūra. Pētāmā izlase izglītojošās vides mikroekspertīzei Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā sastāv no 84 audzēkņiem G-1, G-2, G-3, G-4 grupās 18 – 19 gadu vecumā. Eksperimenta procedūra palika nemainīga. Par izglītojošās vides mikroekspertīzes pamatu kalpo tests, kas paredz uzdot katram respondentam sešus rakstiskus jautājumus, atzīmējot vienu no divām atbildēm, lai noteiktu izglītojošās vides pamattipu - dogmatiskā izglītojošā vide, karjeras izglītojošā vide, bezrūpīga izglītojošā vide un radošā izglītojošā vide (sk. 3.3.1. attēlu).

Rezultāti. Pēc pēdējā pilotpētījuma datu statistiskas apstrādes, pārbaudot audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa pielietošanas efektivitāti, tika konstatēts, ka:

- 1) G-1 pirmajā grupā (specialitāte *būvtehniķis*, 3. kurss) no 65% līdz 20% pazeminās to respondentu skaits, kuri raksturo izglītojošo vidi kā dogmatisku, bet no 5% līdz 15% pieaug to respondentu skaits, kuri uztver izglītojošo vidi kā radošo,
- 2) G-2 grupā (specialitāte *arhitektūras tehniķis*, 3. kurss) karjeras izglītojošās vides procents paaugstinājās no 38% līdz 52%, dogmatiskā izglītojošā vide pazeminājās no 48% līdz 38%.
- 3) Kontrolgrupās G-3, G-4 ar tradicionālo tehnisko priekšmetu mācīšanas metodi nozīmīgas izmaiņas nebija konstatētas.

Tāpat pēdēja pilotpētījuma rezultāti apstiprināja pieņēmumu, ka mācību vide, kas organizēta, pamatoties uz integratīvās sadarbības modeli, veicina radošās izglītojošās vides veidošanos klasē, kas savukārt paaugstina audzēkņu kreativitātes potenciālu.

Pedagoģiskais eksperiments. Pedagoģiskais eksperiments tika veikts, lai apstiprinātos promocijas darbā izvirzītais pieņēmums, ka pareizi organizēts tehnisko mācību priekšmetu apguves process, pielietojot audzēkņu integratīvās sadarbības modeli, paaugstina audzēkņu kreativitātes potenciālu. Kā nākamais analīzes solis ir izglītojošās vides mikroekspertīze.

Pētījuma izlase. Pedagoģiskajā eksperimentā piedalījās 80 respondenti:

- 1) eksperimentālā grupa G1 – 20 *būvtehniķa* specialitātes audzēkņi ar zemāko kreativitātes potenciāla līmeņi,
- 2) eksperimentālā grupa G2 – 21 *arhitektūras tehniķa* specialitātes audzēkņi ar augstāko kreativitātes potenciāla līmeņi,
- 3) kontrolgrupa G3 - 22 *būvtehniķa* specialitātes audzēkņi,
- 4) kontrolgrupa G4 - 17 *arhitektūras tehniķa* specialitātes audzēkņi.

Kontroles grupās praktiskajās nodarbībās būvkonstrukcijas aprēķināšana tika veikta pēc tradicionālās shēmas, t.i., pēc ievadlekcijas audzēkņiem bija jāizpilda individuālais uzdevums (aprēķins, rasējums u.c.). Nodarbības mērķis - jāaprēķina konstrukcijas šķērsriezuma izmēri, lai nodrošinātu konstrukcijas izturību, vai jāpārbauda konstrukcijas stiprība.

Kontrolgrupās kā palīglīdzeklis audzēkņiem tika piedāvātas “atmiņas kartes”, kas atspoguļo aprēķinu kārtību, ko autore izstrādāja uz Eiropas normatīvo dokumentu pamata (Eirokeksi EC-0 – EC-9). Eksperimentālajās grupās tika piedāvāti stiprības, izturības nosacījumi (Eirokeksi EC-0 – EC-9) un problēma, kas jārisina.

Skolotāja loma praktiskajā nodarbībā ir novērot audzēkņu aktivitāti un sniegt individuālās konsultācijas grūtību gadījumā.

Procedūra. Mācību stundas organizēšana atspoguļota 3.4.3.tabulā.

Mācību laiks – divi semestri. Sestā semestra beigās notiek audzēkņu zināšanu līmeņa vērtēšana ieskautes veidā, un septītā semestra būvkonstrukciju mācību priekšmeta beigās - eksāmena veidā. *Būvkonstrukciju* priekšmets ir valsts eksāmena sastāvdaļa 4.kursā. Valsts kvalifikācijas eksāmena analīze notiek katru gadu metodiskās komisijas sēdē un priekšmetu cikla komisijas priekšsēdētāja atskaitēs pedagoģiskās padomes sēdē.

Projekta darbs ir audzēkņu komandas (4-5 audzēkņi) patstāvīgs pētījums ar teorētiski-praktisku raksturu – būvkonstrukcijas elementu aprēķināšanu, izvirzot oriģinālus projekta jautājumu risinājumus. Skolotājs rosina audzēkņus domāt un darboties patstāvīgi. Mācību stunda ir obligātās vispārizglītojošās skolas jēdziens, tā ir mācību procesa platforma.

3.4.3.tabula. **Mācību stundas organizēšana** (scenārijs)

Nr. p.k.	Mācību stundas organizēšana	Darbība	Laiks (min)
1.nodarbība (80 min)	Organizēšanas jautājumi, audzēkņu mājas darbs, skolotāju lekcija 30 min	1) tiek paskaidrots stundas mērķis, darba algoritms – uz tāfeles, metodiskie materiāli – uz galdiem,	5
		2) mājas darba analīze,	10
		3) minilekcija	10
		skolotājs sadala audzēkņus 4 grupās, tiek izsniegts projekta uzdevums	5
	Projektu darbs 50 min	komandas darbs problēmsituācijas risināšanai (pētniecisko darbu organizācija kā konstruktora birojā)	35
		1) katras komandas galvenais koordinators ziņo grupai par projekta norises gaitu, 2) pašizvērtēšana, refleksija	15

2.nodarbība (80 min)	Organizēšanas jautājumi	tiek paskaidrots stundas mērķis darba algoritms – uz tāfeles	5
	Projektu darbs	1) problēmsituācijas risināšana 2) projekta noformēšana un sagatavošana prezentācijai	35
	Projektu prezentācija, projektu diskusija	1) projektu prezentācija (katrai komandai 5min) 2) diskusija (katrai komandai 3-5 min)	30
	Projektu izvērtēšana	1) izvērtēšana, 2) korekcija	10

Lai novērtētu audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitāti mācīšanās gaitā, tika analizēti integratīvās sadarbības kritēriji un kreativitātes potenciāla rādītāji, izglītojošās vides mikroeksperimenta rezultāti.

Audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa efektivitātes pētīšana eksperimenta gaitā

Lai analizētu audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa efektivitāti, tika izmantota kvalitatīvā pētīšanas novērošanas metode, ar mērķi izpētīt audzēkņu integratīvās sadarbības aktivitāti un vēlreiz novērtētu modeļa ietekmi uz audzēkņu darbības kreativitāti. Zinātniece I.Žogla atzīmē, kā pētījumi didaktikā sasniegs validitāti un ticamību, ja pētnieks izmantos faktus un iezīmējušās tendences pārbaudīs ar citu metodi un papildinās ar jauniem faktiem (Žogla, 2001).

Pētījuma izlase. Pētāmā izlase integratīvās sadarbības modeļa efektivitātes analīzei Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolā sastāv no 63 audzēkņiem (20 un 21 audzēkņi ir eksperimentālajās 1. un 2. grupās, 22 audzēkņi - 3.kontrolgrupā) 17 – 18 gadu vecumā.

Procedūra. Novērojot audzēkņu darbību *būvkonstrukcijas* projektēšanās procesā praktiskās nodarbības laikā pedagoģiskā eksperimenta gaitā, tika fiksēta audzēkņu integratīvā sadarbība eksperimentālajās grupās, pamatoties uz integratīvās sadarbības kritērijiem: darbošanās komandā, savstarpēja mācīšanās, lietišķā komunikācija, kreatīva darbība (skat. 2.1.tabulu). Tātad novērošanas fokuss - audzēkņu integratīvā sadarbība. Pētnieka loma – aktīvs novērojamajā procesa līdzdalībnieks. Eksperimenta gaitā šī darba autore ar kolēģi-eksperti, kura nestrādā trešā kursa vidusskolas grupās, ir Rīgas Celtniecības koledžas vidusskolas skolotāja novērotāja lomā klasē. Saksarsme ar pētāmajiem skolotājs nesniedz skaidrojumu un divi skolotāji slepeni novēro audzēkņu mijiedarbību klasē, vērtējot audzēkņu integratīvo sadarbību. Novērošanas ilgums – 4 mācību stundas (160 min.) eksperimenta sākumā un 4 mācību stundas (160 min.) eksperimenta beigās. Eksperimenta ilgums – viens mācību semestris. Novērojumu

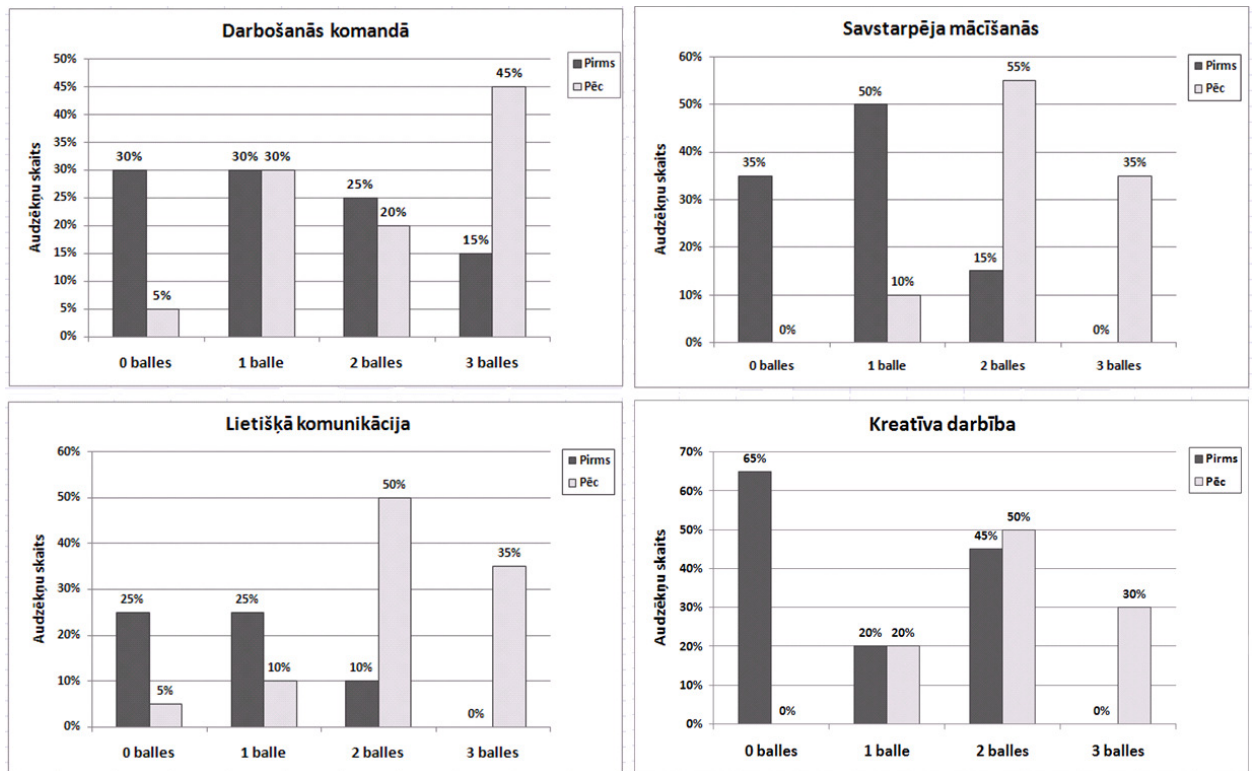
fiksē, veicot piezīmes tabulā - audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriju fiksēšana pēc līmeņiem (skat. 2.2.tabulu), izmantojot standartizētu novērošanas shēmu – tabulu (skat. 14.pielikumu). Tā tiek veidota kā veidlapa, kurā tiek izdalīti audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriji. Lai pārbaudītu novērošanas shēmas – tabulas pamatotību, apmācītu novērotājus un labāk iepazītos ar novērojamo parādību, šīm novērošanas veidam ir īpaši nepieciešams pilotpētījums (Martinsone, Pipere, 2011). Tika īstenoti trīs pilotāžas pētījumi Rīgas Celtniecības koledžas trešā kursa vidusskolas grupās (2007./2008.m.g., 2008./2009.m.g. un 2010./2011.m.g.).

Pēc zinātnieku uzskatiem (Banister, Burman, Parker, Taylor & Tindall, 1994) par novērošanas priekšrocībām mūsu gadījumā jāatzīmē:

- pētnieka ietekme uz situāciju ir mazāka nekā intervijas gadījumā,
- ļauj pētīt notikumu pastāvību,
- labi iekļaujas jaukto metožu pieejā.

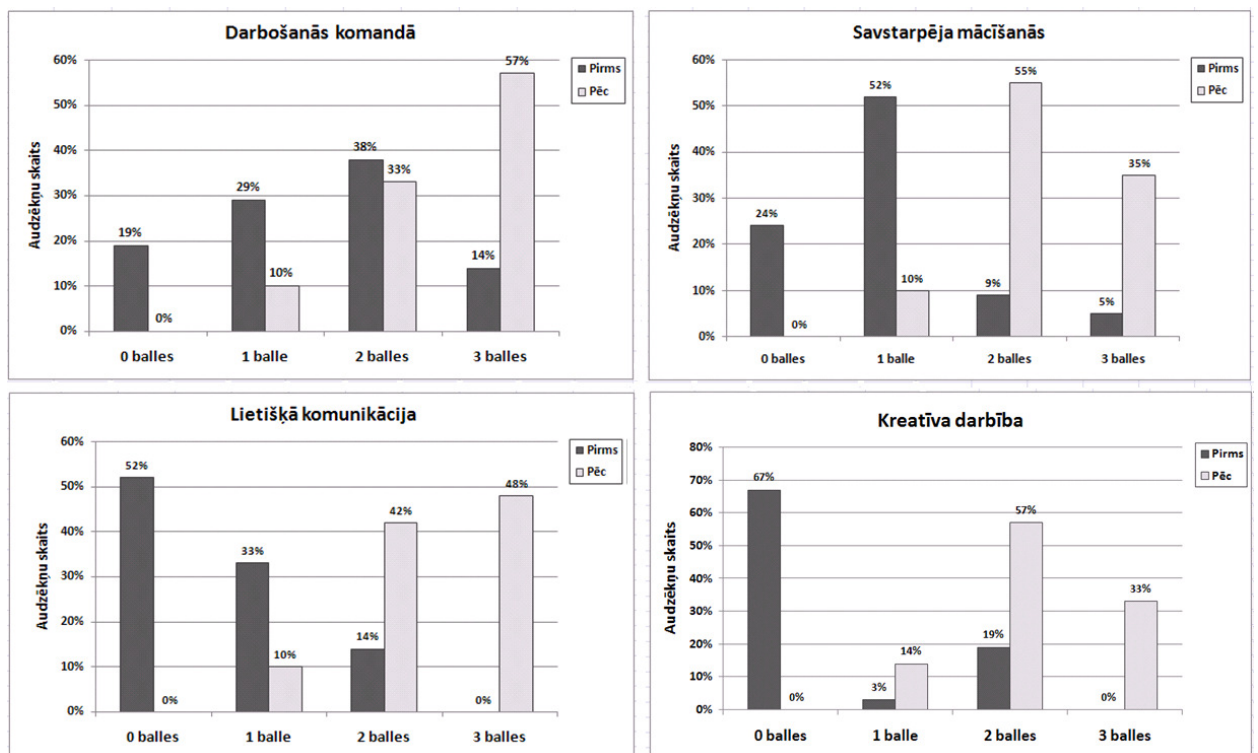
Rezultāti. Darbošanās komandā mainījās ļoti izteikti eksperimenta gaitā 1. un 2.grupā. Eksperimenta sākumā 1.eksperimentālajā grupā 30% audzēkņu grūti iekļaujaskomandas darbā, kontrolgrupā – 31%. Eksperimenta beigās tādu audzēkņu, kas grūti iekļaujas komandas darbā, palika tikai 5% 1.eksperimentālajā grupā (skat. 3.4.9. attēlu). Savukārt, kas labi koordinē savu darbu ar komandas biedriem 1.eksperimentālajā grupā, bija 15% eksperimenta sākumā, eksperimenta beigās – 45%. Tātad pieaugums ir ļoti būtisks, un mēs vārām apgalvot, ka piedāvātais darbības veids eksperimenta norisē ļoti orientē audzēkņus uz sadarbības veicināšanu. Šo rezultātu apstiprina eksperimenta beigās lietišķās komunikācijas līmeņa paaugstināšanās. Nozīmīgi palielinājās audzēkņu skaits, kas izveido fragmentārās lietišķās saites: eksperimenta sākumā – 10%, eksperimenta beigās – 50% 1.eksperimentālajā grupā. Ar 35% paaugstinājās lietišķās komunikācijas augstākais līmenis 1.eksperimentālajā grupā, ar 48% - 2.eksperimentālajā grupā (skat. 3.4.9., 3.4.10.attēlus).

Kreatīvi strādājošo audzēkņu skaits palielinājās ar 30% 1.eksperimentālajā grupā un ar 33% - 2.eksperimentālajā grupā.



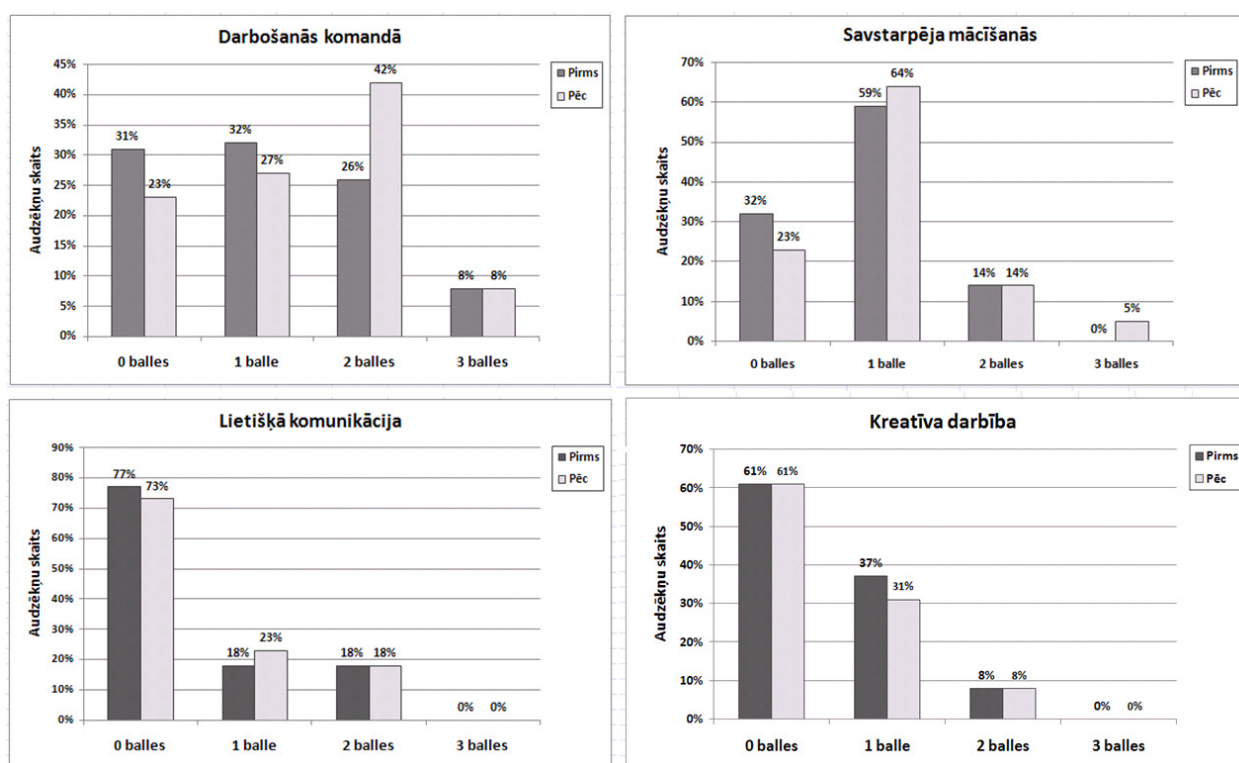
3.4.9. att. *Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriju analīze pirms un pēc eksperimenta (1.eksperimentālā grupa)*

Ļoti nozīmīgi palielinājās audzēkņu skaits, kas strādā kreatīvi, bet fragmentāri: no 14% līdz 42% eksperimentālajā 1.grupā, no 10% līdz 50% - eksperimentālajā 2.grupā.



3.4.10. att. *Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriju analīze pirms un pēc eksperimenta (2.eksperimentālā grupa)*

Eksperimenta kritēriju izvērtējuma efektivitātei pētījumā tika iekļauta arī kontrolgrupa. Atbilstoši kontrolgrupā bija tie paši kritēriju mērījumi: darbošanās komandā, savstarpēja mācīšanās, lietišķā komunikācija, kreatīvā darbība. Tie ir atspoguļoti 3.4.11.attēlā. Kontrolgrupā, kur integratīvās sadarbības modelis nebija piedāvāts, audzēkņi, projektējot konstrukciju, strādāja tradicionāli pēc ierastās kārtības. Analizējot kritēriju līmeņus pirms un pēc eksperimenta, tika novērotas ļoti minimālas izmaiņas pēc visiem kritērijiem. Nemainās darbošanās komandā līmenis (pirms un pēc eksperimenta - 8%) tāpēc, ka audzēkņi projektē konstrukciju pēc individuāliem uzdevumiem un nepalīdz viens otram. 31% grūti iekļaujas kopīgā darbībā eksperimenta sākumā, 23% - eksperimenta beigās (skat. 3.4.11.attēlu).



3.4.11. att. *Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriju analīze pirms un pēc eksperimenta (kontrolgrupa)*

Pirms eksperimenta statistiski nozīmīgo atšķirību starp 1.eksperimentālo (CL-33) un 3.kontrolgrupu (CL-32) nebija. Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p>0,05$).

3.4.4.tabula. **Audzēkņu integratīvās sadarbības rezultātu statistiskā apstrāde**

(1.eksperimentālā grupa un 3.kontrolgrupa)

Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriji		1.eksperimentālā grupa (CL-33)				3. kontrolgrupa (CL-32)				Chi-Square <i>p</i>
Eksperimenta sakumā	darbošanās komandā	6 30%	6 30%	5 25%	3 15%	7 32%	7 32%	6 27%	2 9%	0,950
	savstarpējā mācīšanās	7 35%	10 50%	3 15%	0 0%	6 27%	14 64%	2 9%	0 0%	0,654
	lietišķā komunikācija	13 65%	5 25%	2 10%	0 0%	14 64%	4 18%	4 18%	0 0%	0,697
	kreatīvā darbība	13 65%	4 20%	3 15%	0 0%	14 64%	6 27%	2 9%	0 0%	0,762
Eksperimenta beigās	darbošanās komandā	1 5%	6 30%	4 20%	9 45%	5 23%	8 36%	7 32%	2 9%	0,043
	savstarpējā mācīšanās	0 0%	3 15%	10 50%	7 35%	5 23%	13 59%	3 14%	1 4%	<0,001
	lietišķā komunikācija	1 5%	1 5%	10 50%	8 40%	13 59%	5 23%	4 18%	0 0%	<0,001
	kreatīvā darbība	0 0%	4 20%	10 50%	6 30%	14 63%	6 27%	2 9%	0 0%	<0,001

Pēc eksperimenta vērojamas statistiski nozīmīgas atšķirības starp pētāmām grupām. Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p < 0,05$ (skat. 3.4.4.tabulu).

3.4.5.tabula. **Audzēkņu integratīvās sadarbības rezultātu statistiskā apstrāde**

(1.eksperimentālā grupa un 3.kontrolgrupa)

Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriji		2.eksperimentālā grupa (Arh-31)				3. kontrolgrupa (CL-32)				Chi-Square <i>p</i>
Eksperimenta sakumā	darbošanās komandā	4 19%	6 28%	8 38%	3 14%	7 32%	7 32%	6 27%	2 9%	0,715
	savstarpējā mācīšanās	4 19%	12 57%	4 19%	1 5%	6 27%	14 64%	2 9%	0 0%	0,572
	lietišķā komunikācija	11 52%	7 33%	3 14%	0 0%	14 64%	4 18%	4 18%	0 0%	0,522
	kreatīvā darbība	14 64%	6 18%	2 18%	0 0%	14 64%	6 27%	2 9%	0 0%	0,439
Eksperimenta beigās	darbošanās komandā	0 0%	2 10%	7 33%	12 57%	5 23%	8 36%	7 32%	2 9%	0,001
	savstarpējā mācīšanās	0 0%	2 10%	9 43%	10 47%	5 23%	13 59%	3 14%	1 4%	<0,001
	Lietišķā komunikācija	0 0%	2 10%	9 43%	10 47%	13 59%	5 23%	4 18%	0 0%	<0,001
	kreatīvā darbība	0 0%	2 10%	12 57%	7 33%	14 63%	6 27%	2 9%	0 0%	<0,001

Pirms eksperimenta statistiski nozīmīgo atšķirību starp 2.eksperimentālo (Arh-31) un 3.kontrolgrupu (CL-32) nebija. Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p>0,05$). Pēc eksperimenta vērojamas statistiski nozīmīgas atšķirības starp pētāmām grupām. Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p<0,05$ (skat. 3.4.5.tabulu).

3.4.6.tabula. **Audzēkņu integratīvās sadarbības rezultātu statistiskā apstrāde**
(1.eksperimentālā grupa un 3.kontrolgrupa)

Audzēkņu integratīvās sadarbības kritēriji:		1.eksperimentālā grupa (CL-33)				2.eksperimentālā grupa (Arh-31)				Chi-Square <i>p</i>
Eksperimenta sakumā	darbošanās komandā	6 30%	6 30%	5 25%	3 15%	4 19%	6 28%	8 38%	3 14%	0,785
	savstarpējā mācīšanās	7 35%	10 50%	3 15%	0 0%	4 19%	12 57%	4 19%	1 5%	0,548
	lietišķā komunikācija	13 65%	5 25%	2 10%	0 0%	11 52%	7 33%	3 14%	0 0%	0,713
	kreatīvā darbība	13 65%	4 20%	3 15%	0 0%	14 64%	6 18%	2 18%	0 0%	0,861
Eksperimenta beigās	darbošanās komandā	1 5%	6 30%	4 20%	9 45%	0 0%	2 10%	7 33%	12 57%	0,238
	savstarpējā mācīšanās	0 0%	3 15%	10 50%	7 35%	0 0%	2 10%	9 43%	10 47%	0,685
	lietišķā komunikācija	1 5%	1 5%	10 50%	8 40%	0 0%	2 10%	9 43%	10 47%	0,663
	kreatīvā darbība	0 0%	4 20%	10 50%	6 30%	0 0%	2 10%	12 57%	7 33%	0,637

Pirms un pēc eksperimenta statistiski nozīmīgo atšķirību starp 1.eksperimentālo (CL-33) un 2.eksperimentālo (Arh-31) grupu nebija. Kritērija χ^2 statistiskās nozīmības līmenis $p>0,05$ (skat.3.4.6.tabulu).

Tātad kontrolgrupā nozīmīgu atšķirību integratīvās sadarbības raksturojošos līmeņos nav. Mēs redzam, ka piedāvātais audzēkņu integratīvās sadarbības modelis ir efektīvs. Izvērtējot integratīvās sadarbības kritērijus (darbošanās komandā, savstarpējā mācīšanās, lietišķā komunikācija, kreatīvā darbība) 1. un 2.eksperimentālajā grupā, kur audzēkņi strādāja integratīvās sadarbības modeļa pamatā, integratīvās sadarbības raksturojošie līmeņi paaugstinājās. Izvērtējot audzēkņu integratīvās sadarbības kritērijus, var secināt, ka visi raksturojošie integratīvās sadarbības līmeņi būtiski paaugstinājušies.

Kontrolgrupā, kur audzēkņiem integratīvās sadarbības modelis netika piedāvāts, nozīmīgo izmaiņu pēc integratīvās sadarbības kritērijiem nav.

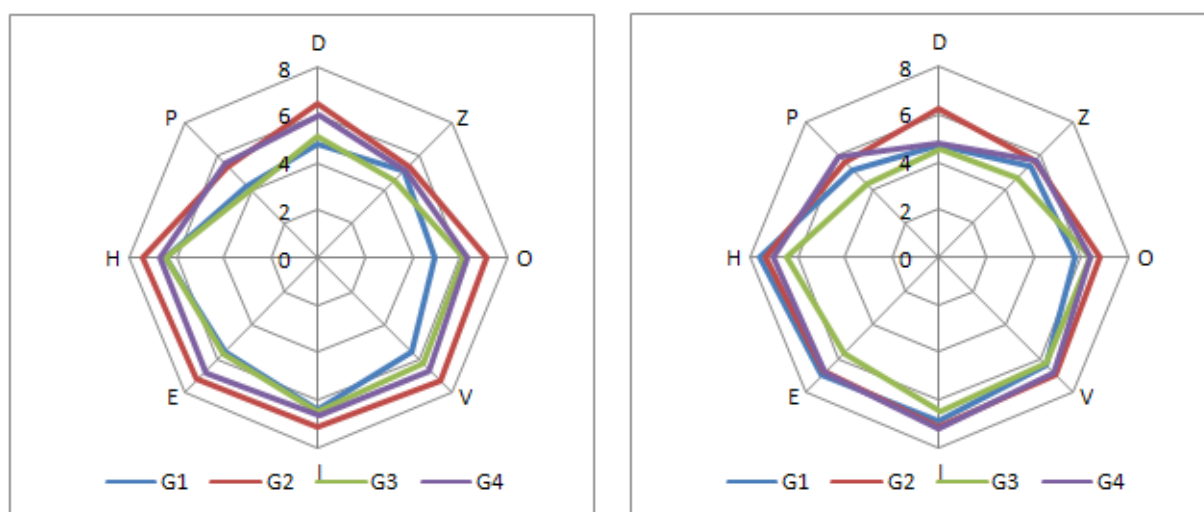
Audzēkņu kreativitātes potenciāla pētīšana eksperimenta gaitā

Lai novērtētu audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitāti mācīšanās gaitā, tika analizēti kreativitātes potenciāla rādītāji. Pirms eksperimenta nozīmīgas atšķirības starp grupām vērojamas (skat. 3.4.12.attēlu) pēc tādiem raksturotājiem kā D, O, V, E, P (ANOVA, $p < 0,05$). Pēc eksperimenta nozīmīgas atšķirības starp grupās saglabās tikai pēc pazīmēm D, P (ANOVA, $p < 0,05$), līdz ar to var secināt, ka pazīmes O (oriģinalitāte), V(iztēle), E (emocionalitāte, empātija) izrādījās visjūtīgākās pret eksperimentālām iedarbībām (no to izlīdzināšanas viedokļa).

3.4.7.tabula. **Kreativitātes potenciāla pētīšanas rezultātu statistiskā apstrāde**

kreativitātes potenciāla raksturotāji		D radošā domāšana	Z zinātkāre	O oriģinalitāte	V iztēle	I intuīcija	E emocionalitāte	H humora izjūta	P radošā attieksme pret profesiju
pirms eksperimenta	p	.035	.191	.001	.002	.441	.001	.271	.004
	F	3.026	1.622	5.902	5.253	5.763	.909	1.331	4.729
pēc eksperimenta	p	.006	.078	.174	.248	.535	.060	.222	.040
	F	4.470	2.361	1.700	1.406	.734	2.582	1.498	2.911

Ja apvieno eksperimentālās grupas (G1, G2) un kontrolgrupas (G3, G4), tad ne pēc viena raksturotāja starp eksperimentālām un kontrolgrupām nav statistiski nozīmīgo atšķirību (*Independent Samples Test*, $p > 0,05$; skat.3.4.7.tabulu).



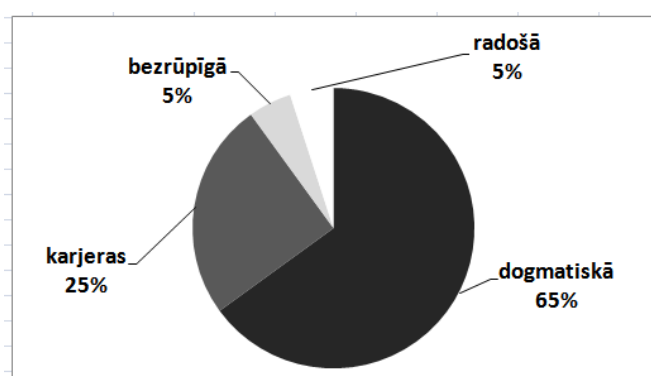
3.4.12. attēls. **Kreatīvo spēju izmaiņas pirms un pēc eksperimenta 2. eksperimentālās un 2.kontrolgrupās** (van Gejeka, 2011c)

Pēc eksperimenta tā dalībnieki atšķiras no respondentiem, kuri eksperimentā nepiedalījās ar D (radošā domāšana) raksturotāja augstāku vidējo vērtību (*Independent Samples Test*,

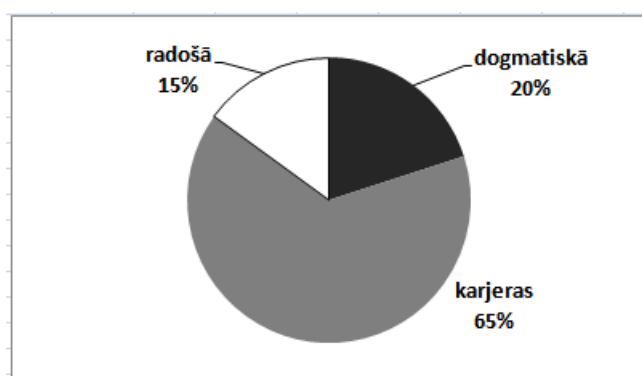
$p=0,041$). Tendences līmenī ($0,05 < p < 0,1$) eksperimenta dalībniekiem vērojamas arī E (emocionalitāte, empātija) un H (humora izjūta) raksturotāju augstākās vērtības.

Vienlaicīgi eksperimentālas grupas statistiski nozīmīgi atšķiras savā starpā pēc tādiem rādītājiem kā D, O, V, E, P (*Independent Samples Test*, $p < 0,05$). Visu šo rādītāji vidējas vērtības ir augstākas otrajā grupā. Pēc eksperimenta statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupām saglabājās pēc raksturotājiem D (radošā domāšana) un O (oriģinalitāte).

To vidējais līmenis ir augstāks otrajā G-2 grupā. Tomēr eksperimenta gaitā otrajā grupā nozīmīgas izmaiņas nav notikušas ne pēc viena rādītāja (*Paired Samples Test*, $p > 0,05$), bet pirmajā G-1 grupā nozīmīgi paaugstinājās tādu raksturotāju līmeņi kā V (iztēle), E (emocionalitāte, empātija), H (radošā attieksme pret profesiju).



PIRMS EKSPERIMENTA



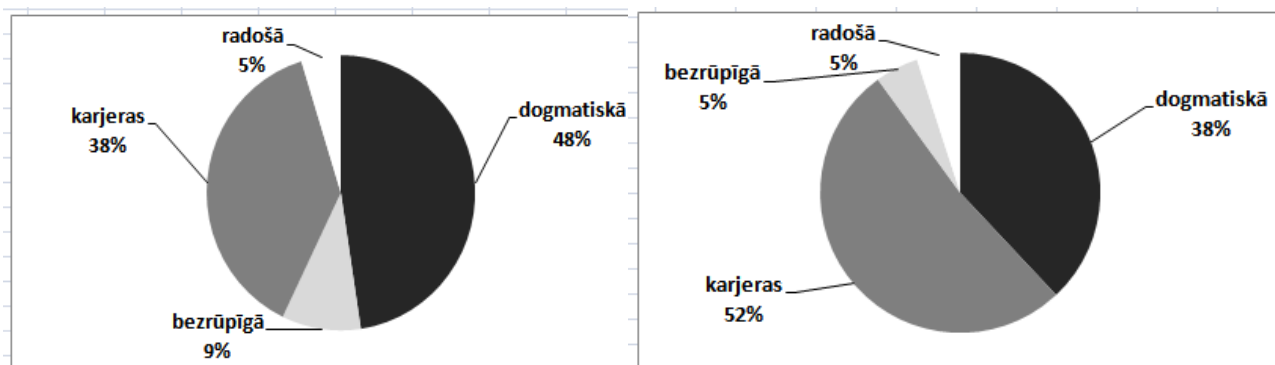
PĒC EKSPERIMENTA

3.4.13.att. *Izglītojošās vides pētīšanas rezultāti*
(1.eksperimentālajā grupā pirms un pēc eksperimenta)

Kontroles grupas (G3, G4) atšķiras tikai pēc pazīmēm E (emocionalitāte, empātija) un P (radošā attieksme pret profesiju). Ceturtajā grupā šo rādītāju līmeņi ir augstāki. Eksperimenta beigās atšķirības saglabājās. Iepriekš veiktā izglītojošās vides mikroeksperimentā tika atkārtota vēlreiz, lai pedagoģiskajā eksperimentā pēc visām korekcijām pārbaudītu audzēkņu integratīvās sadarbības efektivitāti mācīšanās gaitā.

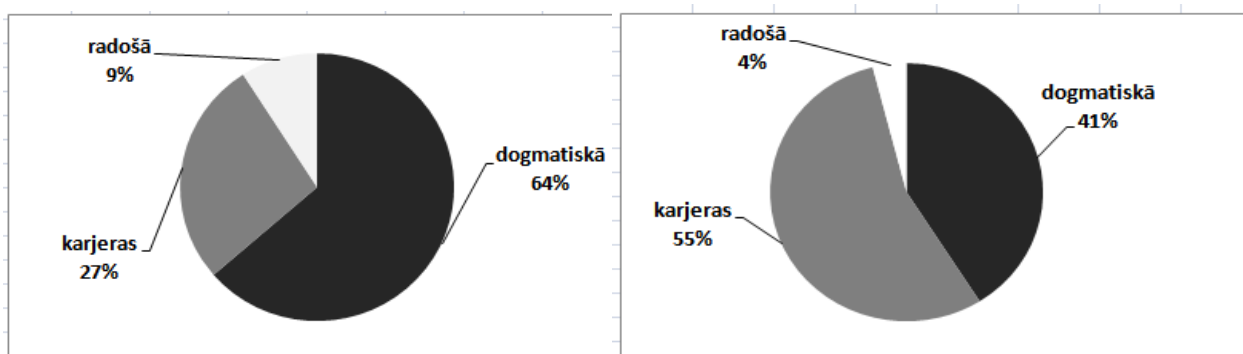
Pētāmā izlase izglītojošās vides mikroeksperimentā Rīgas Celniecības koledžas vidusskolā sastāv no 80 audzēkņiem (22 un 17 audzēkņi ir 1K, 2K kontrolgrupās un 20 un 21 - eksperimentālajās 1E, 2E grupās) 17 – 18 gadu vecumā. Eksperimenta procedūra palika nemainīga. Par izglītojošās vides diagnostikas pamatu kalpo tests, kas paredz uzdot katram respondentam sešus rakstiskus jautājumus (sk.3.pielikumu), atzīmējot vienu no divām atbildēm, lai noteiktu izglītojošās vides pamattipu: dogmatiskā izglītojošā vide, karjeras izglītojošā vide, bezrūpīga izglītojošā vide un radošā izglītojošā vide (sk. 3.2.1. attēlu).

Rezultāti. Eksperimenta sākumā (sk. 3.4.13. – 3.4.16.attēlus) eksperimentālās un kontrolgrupas grupas nozīmīgi atšķiras (*Chi-Square Tests, p=0,005*), bet eksperimentālajās grupās nozīmīgo atšķirību nav. Situācija nav statistiski nozīmīgi mainījies arī eksperimenta beigās.



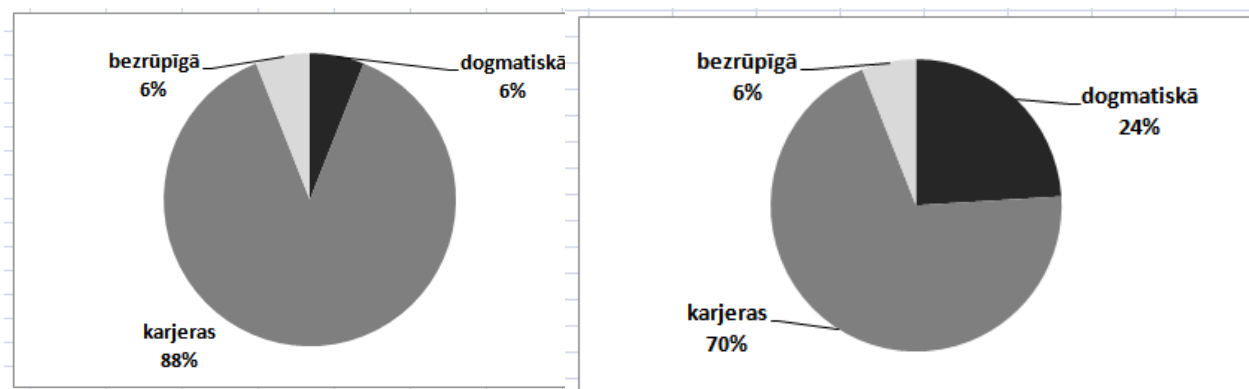
3.4.14. attēls. *Izglītojošās vides pētīšanas rezultāti (2. eksperimentālajā grupā pirms un pēc eksperimenta)*

Nozīmīgas atšķirības eksperimenta sākumā vērojamas starp kontrolgrupām. Pēc eksperimenta starp visām četrām pētāmajām grupām statistiski nozīmīgo atšķirību nav (*Chi-Square Tests, p=0,459*).



3.4.15. attēls. *Izglītojošās vides pētīšanas rezultāti (3. kontrolgrupā pirms un pēc eksperimenta)*

Eksperimenta gaitā situācija nozīmīgi mainās pirmajā un trešajā grupā (*Wilcoxon Signed Ranks Test, p,0,05*).



3.4.16. attēls. *Izglītojošās vides pētīšanas rezultāti (4. kontrol grupā pirms un pēc eksperimenta)*

Pirmajā grupā no 65% līdz 20% pazeminās to respondentu skaits, kuri raksturo mācību vidi kā dogmatisku, bet no 5% līdz 15% pieaug to respondentu skaits, kuri uztver mācību vidi kā radošu. Aptaujas ticamības skalu analīze pēc iekšējās saskaņotības parādīja šādus rezultātus:

3.4.8.tabula. **Statistiskie rezultāti**

Skala	D radošā domāšana	Z zinātkāre	O oriģinalitāte	V iztēle	I intuīcija	E emocionalitāte	H humora izjūta	P radošā attieksme pret profesiju
Alpha	0,351	0,083	0,294	0,323	0,429	0,511	0,577	0,236

Tādu skalu kā I, E, H iekšējo saskaņotību izdevās paaugstināt līdz pieņemamam līmenim, izslēdzot atsevišķus indikatorus, kas ir vāji saistīti ar komplekso rādītāju.

Skalas V un O (iztēle un oriģinalitāte) apvienotas vienā, tāpat kā skalas D, Z, P (radošā domāšana, zinātkāre, radoša attieksme pret profesiju). Jauno, veidoto skalu iekšējā saskaņotība arī tika paaugstināta, izslēdzot ar komplekso rādītāju vāji saistītos indikatorus.

Tabulās atspoguļoti attiecīgās skalas veidojošo indikatoru vidējie rādītāji (M), to vidējās kvadrātiskās novirzes (SD), korelācijas ar kompleksiem rādītājiem koeficienti (R).

3.4.9.tabula. **Intuīcijas veidojošo indikatoru analīze**

Audzēkņu skaits	(I) Intuīcija (Alpha=0,499)	M	SD	R
(4)	Vai Jūs izjūtat cita cilvēka rīcības ieceres pēc pirmā acu skatiena?	0,50	0,501	0,296
(20)	Vai Jūs jūtat, kas zvina pa telefonu, pirms vēl paceļat klausuli?	0,58	0,495	0,599
(36)	Vai Jūs esat redzējis sapni, kas pareģoja reālus notikumus nākotnē?	0,67	0,471	0,704
(44)	Vai Jums ir gadījies iedomāties cilvēku, ar kuru sen nebijāt tikušies un drīz pēc tam viņš pēkšņi Jums piezvina vai uzraksta vēstuli?	0,62	0,486	0,673
(52)	Vai ir gadījies, ka kādu neizskaidrojamu iemeslu dēļ neuzticaties dažiem cilvēkiem?	0,67	0,470	0,786
(60)	Vai Jums grūti noteikt cilvēka raksturu no pirmā acu skatiena?	0,61	0,488	0,533

Abās kontroles 1K, 2K grupās, kā arī pirmajā eksperimentālajā grupā analizējamais rādītājs nozīmīgi nemainās (Stjudenta kritērijs atkarīgajām izlasēm, $p > 0,05$).

3.4.10.tabula. **Emocionalitātes veidojošo indikatoru analīze**

Audzēkņu skaits	(E) Emocionalitāte (Alpha=0,611)	M	SD	R
(6)	Vai Jūs gūstat baudu praktiskās darbības oriģinālā rezultāta sasniegšanas gadījumā?	0,64	0,481	0,678
(30)	Vai jaunas darbības aizsākums izraisa Jūsos iedvesmu?	0,66	0,474	0,619
(38)	Vai Jūs pārdzīvojat līdzīgu cilvēkiem, kuri nespēj veikt radošo rezultātu?	0,48	0,500	0,513
(46)	Vai Jūs jūtat līdzīgu apmānītam (apmelotam) cilvēkam?	0,61	0,488	0,645
(62)	Vai Jūs jūtat līdzīgu nabagiem?	0,53	0,500	0,598
(70)	Vai, vērojot citu cilvēku dramatiskus notikumus, Jūs izjūtat, ka tas notiek it kā ar Jums?	0,47	0,500	0,488

Otrajā eksperimentālajā 2E grupā vērojama pētāmās pazīmes nozīmīga palielināšanās ($p = 0,033$). Arī pirmais un trešais pazīmes mērījums statistiski nozīmīgi atšķiras ($p = 0,003$).

3.4.11.tabula. **Humura izjūtas veidojošo indikatoru analīze**

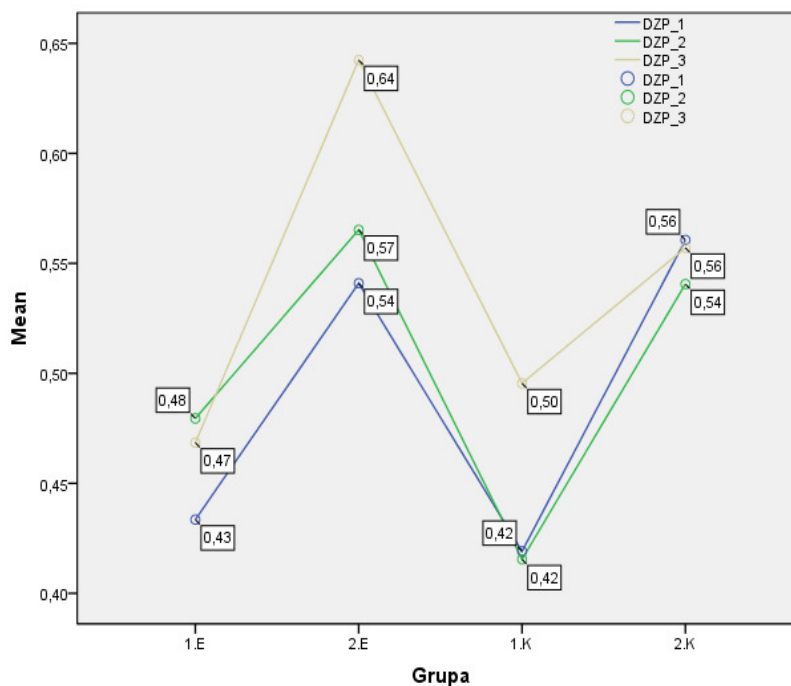
Audzēkņu skaits	(H) Humura izjūta (Alpha=0,640)	M	SD	R
(7)	Vai Jūs atbildat ar joku, ja kāds Jūs izjoko?	0,64	0,481	0,775
(15)	Vai Jums patīk smieties un jokot par sevi?	0,59	0,493	0,671
(39)	Vai Jūs izmantojat humoru, lai izklūtu no sarežģītas situācijas?	0,67	0,472	0,811
(47)	Vai gadās, ka Jūs pats izdomājat anekdotes un smieklīgas situācijas?	0,53	0,500	0,359
(63)	Vai apkārtējie uzskata Jūs par asprātīgu cilvēku?	0,54	0,499	0,637
(79)	Vai Jūs dodat priekšroku komēdijai?	0,67	0,470	0,759

Pieaugumu var vērot jau otrajā posmā, taču izmaiņas nevar uzskatīt par statistiski nozīmīgām ($p=0,463$).

3.4.12.tabula. **Originalitātes veidojošo indikatoru analīze**

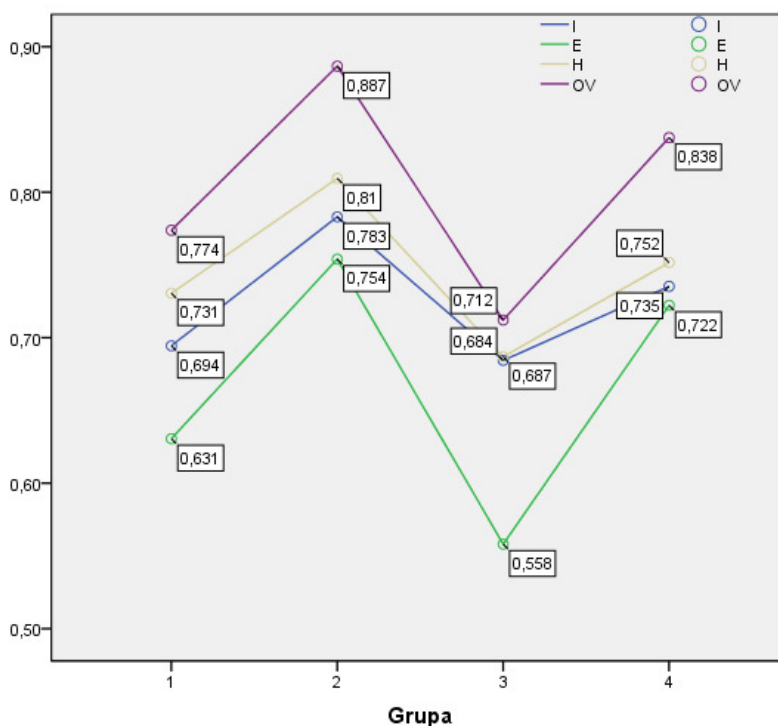
Audzēkņu skaits	(OV) Originalitāte, iztēle (Alpha=0,676)	M	SD	R
(3)	Vai savos sapņos (nomodā) Jūs pārceļaties pagātnes vai nākotnes notikumos?	0,65	0,478	0,776
(9)	Vai Jūs uzsāksiet kaut ko neparastu, ja tas ir saistīts ar kaut kāda veida grūtībām?	0,63	0,482	0,656
(27)	Vai Jūs varat iztēloties, ka Jūs dzīvotu citā pilsētā vai citā gadsimtā?	0,65	0,478	0,725
(35)	Sastopot jaunas problēmas, Jūs paredzat to risināšanas perspektīvas?	0,64	0,481	0,718
(41)	Vai Jums gadījies izmantot lietas, kas neatbilst to izmantošanas funkcijām?	0,70	0,460	0,830
(43)	Vai Jums grūti iztēloties nepazīstamu vietu, kurā Jūs gribētu nokļūt?	0,63	0,483	0,689
(59)	Vai Jūs kādreiz esat fantazējis par to, ko Jūs darītu, ja saņemtu lielu mantojumu?	0,69	0,462	0,830

3.4.17., 3.4.18.attēlos atspoguļoti DZP vidējie rādītāji 1E, 2E eksperimentālajās un 1K,2K kontrolgrupās dažādos eksperimenta posmos.



3.4.17.attēls. **Kreativitātes potenciāla pārbaude**
(DZP - radošā domāšana, zinātkāre, radoša attieksme pret profesiju)

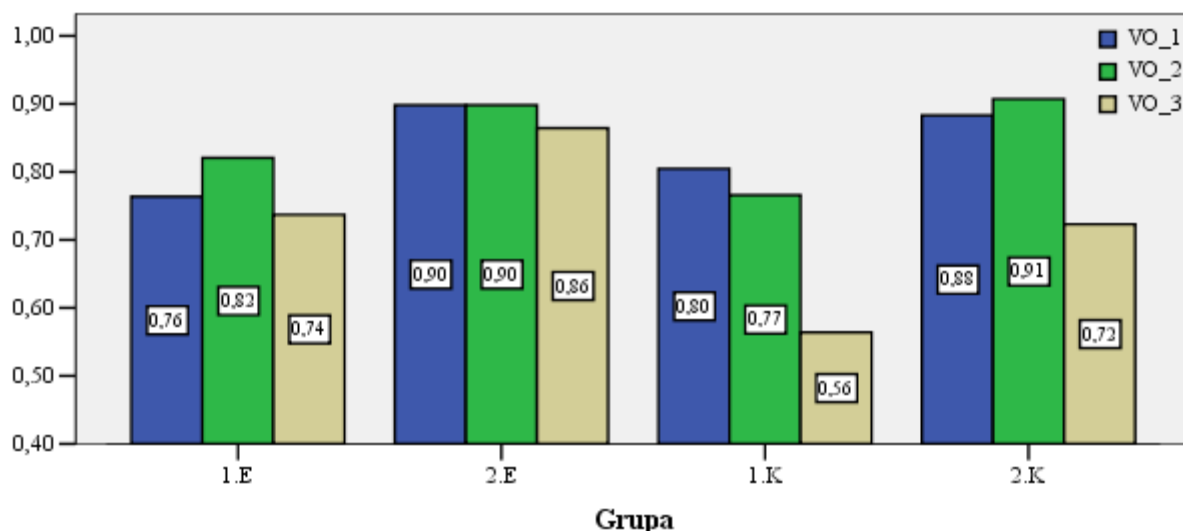
Visās salīdzināmajās izlasēs pēc Kolmogorova-Smirnova kritērija nepastāv analizējamās pazīmes sadalījuma nozīmīga atšķirība no pieņemtā iedalījuma, kas ļauj izmantot parametriskos kritērijus turpmākai datu analīzei.



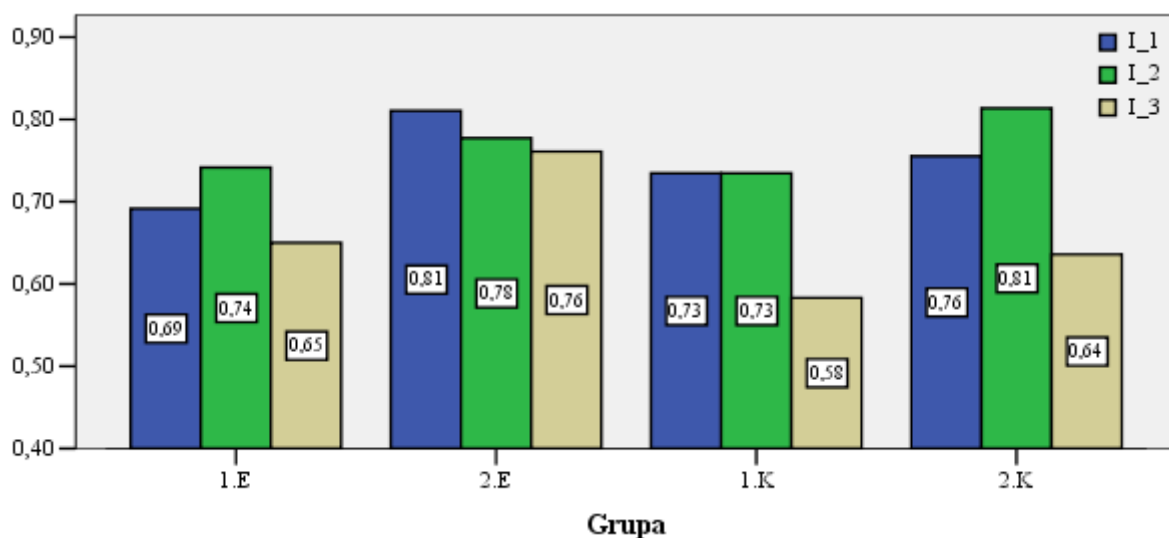
3.4.18.attēls. *Kreativitātes potenciāla pārbaude*

(I - intuīcija, E - emocionalitāte un empātija, H - humora sajūta, OV - iztēle un oriģinalitāte)

Pirmajā mērījumā nav konstatētas statistiski nozīmīgas atšķirības starp pirmo 1E eksperimentālo grupu un pirmo 1K kontrolgrupu ($p=0,724$), kā arī starp 2E eksperimentālo grupu un 2K kontrolgrupu ($p=0,648$).

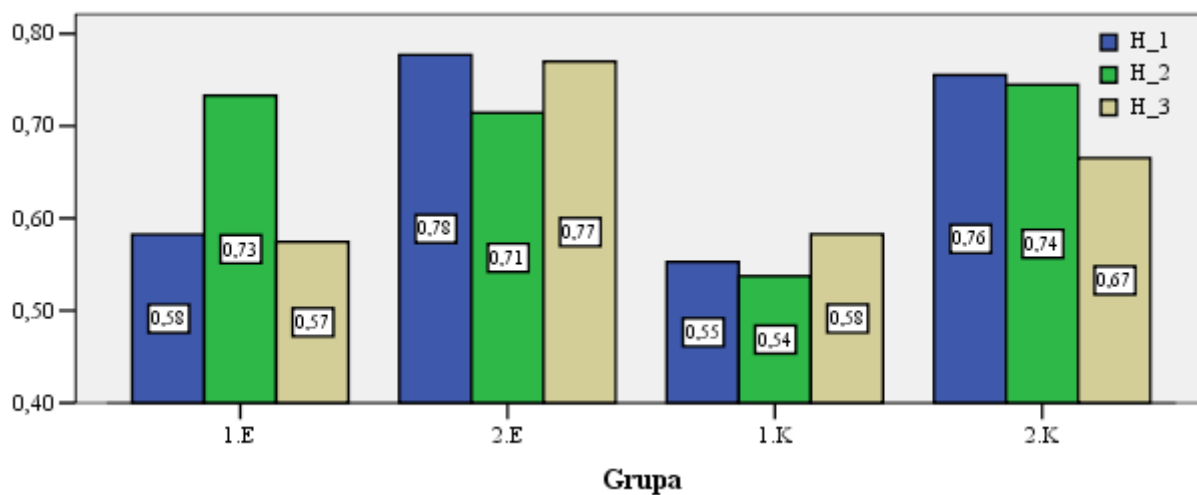


3.4.19.attēls. *Kreativitātes potenciāla pārbaude 1E, 2E un 1K, 2K grupās (iztēle un oriģinalitāte)*



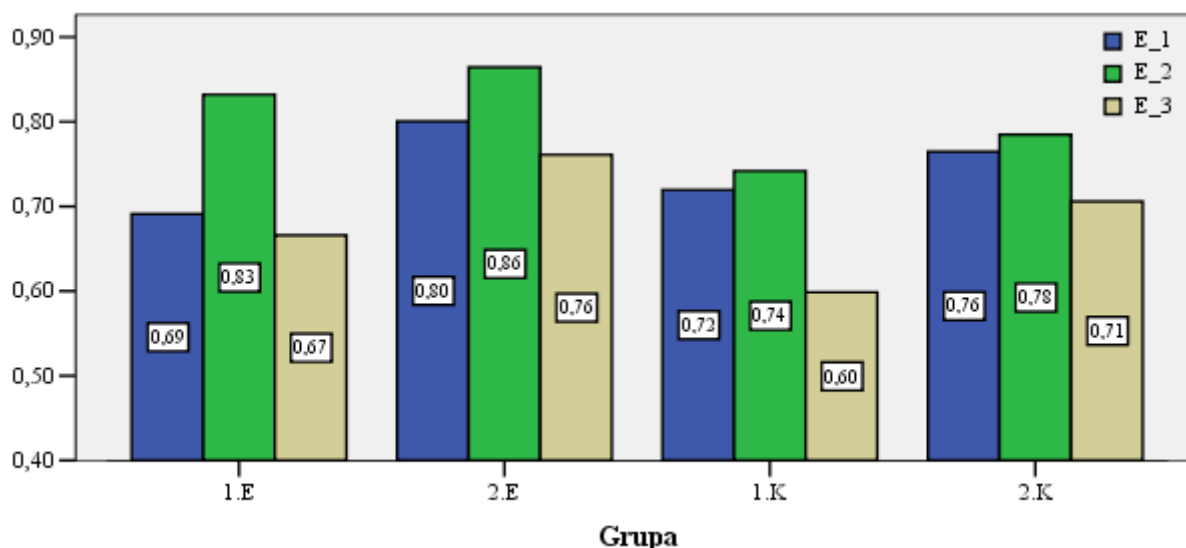
3.4.20.attēls. *Kreativitātes potenciāla pārbaude 1E, 2E un 1K, 2K grupās eksperimenta gaitā (intuīcija)*

1E un 2E eksperimentālā grupa atšķiras nozīmīgi ($p=0,011$), tāpat kā 1K un 2K kontrolgrupa ($p=0,001$). Atšķirības starp eksperimentālajām grupām saglabājas visos eksperimenta posmos (1E – būvtehnīķi, 2E – arhitektūras tehnīķi).



3.4.21.attēls. *Kreativitātes potenciāla pārbaude 1E, 2E un 1K, 2K grupās (humora sajūta)*

Atšķirības starp kontrolgrupām zaudē nozīmību eksperimenta trešajā posmā ($p=0,215$). Atšķirības starp 2E eksperimentālo (arhitektūras tehnīķi) un 2K kontrolgrupu (arhitektūras tehnīķi) top nozīmīgas trešajā posmā, kas atspoguļo eksperimenta iedarbību.



3.4.22.attēls. *Kreativitātes potenciāla pārbaude 1E, 2E un 1K, 2K grupās (emocionalitāte un empātija)*

Eksperimenta ievērojamo ietekmi uz 2E eksperimentālo grupu (arhitektūras tehniķi) atšķirībā no 1E eksperimentālās grupas (būvtehniķi) var izskaidrot ar augstākiem intuīcijas, humora izjūtas, oriģinalitātes un iztēles rādītājiem šajā grupā.

3.4.13.tabula. **Statistiskās apstrādes rezultāti**

Group Statistics

	Grupa	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
I_1	1.E	20	,6915	,21818	,04879
	2.E	21	,8105	,18367	,04008
H_1	1.E	20	,5825	,21366	,04778
	2.E	21	,7771	,21953	,04790
E_1	1.E	20	,6910	,23138	,05174
	2.E	21	,8005	,21495	,04691
VO_1	1.E	20	,7635	,17587	,03933
	2.E	21	,8981	,11303	,02467
DZP_1	1.E	20	,4335	,12373	,02767
	2.E	21	,5410	,13038	,02845

Atšķirības starp visām eksperimentālajām grupām pēc šīm pazīmēm ir statistiski nozīmīgas.

Trešā posma datu interpretācija

Lai izanalizētu audzēkņu viedokļus par izglītojošās vides radošuma paaugstināšanos, nākamajā rītā pēc trešā eksperimenta tajā pašā mācību auditorijā noorganizētā intervija tika ierakstīta diktafonā. Intervijas dalībnieku viedokļi ir šādi:

Irēna: „Grupas dalībnieks ir vairāk motivēts apgūt materiālu, jo no katra dalībnieka piepūles ir atkarīgs rezultāts un novērtējums. Apzinīgāko grupas audzēkņu mudināti, sāk piedalīties pat tie, kas līdz šim individuālo darbu nepildīja vispār... Ja audzēknis nesaprot uzdevumu, grupu (komandas) darba priekšrocība ir tā, ka grupas dalībnieki var paskaidrot viens otram.”

Jāatzīmē, ka audzēkņi tik lielā mērā pieraduši pie individuālā darba, ka skolotājam (eksperimenta organizētājam) bija grūti noskaņot viņus sadarboties un uzticēties viens otram, sadalot savā starpā pienākumus komandā. Piemēram, Ivars uzskata, ka grupā katram tomēr jāveic konstrukcijas aprēķini pašam.

Ivars: „Lai mācību tēma tiešām tiktu apgūta, katram grupas dalībniekam svarīgi mēģināt izpildīt visu uzdevumu pašam, jo, sadalot pienākumus, audzēknis iedziļinās tikai savā uzdevuma daļā un nespēj izpildīt visu uzdevumu individuāli. Strādājot katram atsevišķi, var arī novērst kļūdas, jo atbildes var vēlāk salīdzināt.”

Irēna uzsvēra integratīvās sadarbības priekšrocības:

„Parasti audzēkņiem ir līdzīgs domāšanas un apgūšanas veids, kā arī līdzīgas kļūdas, tāpēc grupā dažkārt ir vieglāk un efektīvāk paskaidrot viens otram tieši to, ko audzēknis nesapro, nekā noskaidrot to no pasniedzēja.”

Intervijas gaitā visi grupas dalībnieki piekrita tam, ka darbība grupā būs produktīva tikai tad, ja visi grupas dalībnieki būs gatavi dalīties ar informāciju un zināšanām, gribētu sasniegt kopīgo mērķi.

Izstrādāto audzēkņu integratīvās sadarbības modeli nodarbībās sākuši izmantot arī citi pedagogi, autores kolēģi. 2009./2010. mācību gadā jauna modeļa aprobācija tika veikta būvmateriālu mācību priekšmetā. Pēc komandas projekta prezentācijas (aizstāvēšanas) intervijā audzēkņi novērtēja nodarbību kā interesantu, taču arī kā spriedzi izraisošu. Tas izskaidrojams ar to, ka jaunieši nav pieraduši ilgstoši koncentrēt uzmanību izvirzītās problēmas risināšanai, aktualizējot katra komandas dalībnieka zināšanas un prasmes. 2010./2011.mācību gadā eksperimenta gaitā tika aptvertās visās būvkonstrukciju mācību priekšmeta tēmas.

E. Torrensa testa validādes pārbaude

Kreativitātes mērīšanai darbā tika izmantots Torrensa tests (N.Višņakovas adaptācijā). Praktiskajā psiholoģijā šis tests atzīts par ticamu un valīdu standartizētu instrumentu, kas ļauj mērīt tādus kreatīva potenciāla raksturotājus kā intuīcija (I), emocionalitāte (E), humora izjūta (H), oriģinalitāte (O), iztēle (V), radošā domāšana (D), zinātkāre (Z), radošā attieksme pret profesiju (P). Testa skalu iekšējās saskaņotības analīzei tika izmantots Kronbaha alfas kritērijs.

Visaugstākais rādītājs tika iegūts humora izjūtas skalai (H) un sastādīja 0.577, bet viszemākais rādītājs zinātkāres skalai (Z) – 0.083, kas neļāva izmantot testu oriģinālajā versijā.

Tādu skalu kā I, E, H iekšējo saskaņotību izdevās paaugstināt līdz pieņemamam līmenim, izslēdzot atsevišķos indikatorus, kas ir vāji saistīti ar apvienoto rādītāju. Skalas V (iztēle) un O (oriģinalitāte) apvienotas vienā tāpat kā skalas D, Z, P (radošā domāšana, zinātkāre, radoša attieksme pret profesiju). Jauno veidoto skalu iekšējā saskaņotība arī tika paaugstināta, izslēdzot ar apvienoto rādītāju vāji saistītos indikatorus.

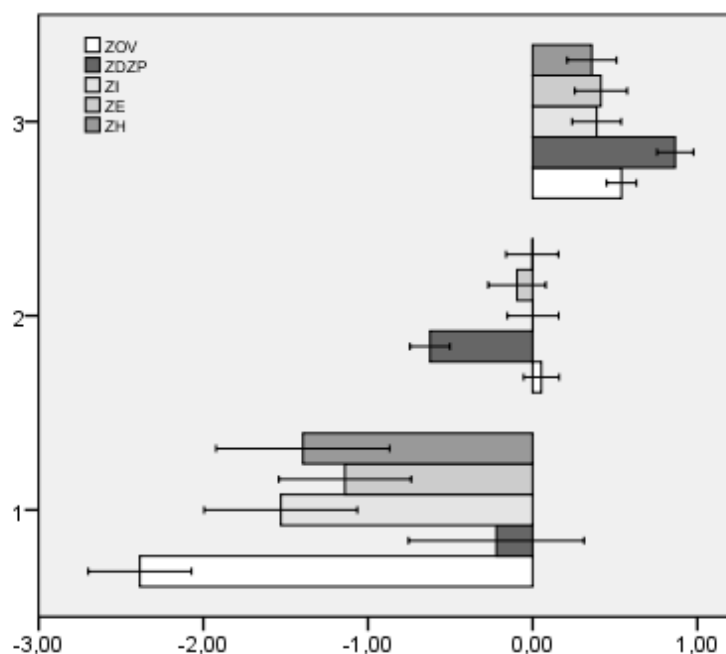
Jaunā skala, kas ļauj mērīt respondentu oriģinalitāti un iztēli (VO) ietver septiņus indikatorus, kas nozīmīgi saistīti gan savā starpā, gan ar komplekso rādītāju. Visciešāk saistīti ir tādi rādītāji kā atbildes uz jautājumiem «Vai Jums gadījies izmantot lietas, kas neatbilst to izmantošanas funkcijām?» un «Vai Jūs kādreiz esat fantazējis par to, ko Jūs darītu, ja saņemtu lielu mantojumu?» ($r=0,427$). Testa oriģinālajā variantā šie indikatori kalpoja divu dažādu skalu mērījumiem, bet sakarības pastāvēšana starp tiem ļauj tos apvienot. Kronbaha alfas koeficienta apvienotajai skalai sastāda 0.676. Skalas kompleksais rādītājs tiek izskaitļots, kā atsevišķo indikatoru vidējais aritmētiskais.

Skala, kas iegūta apvienojot tādas skalas kā radošā domāšana, zinātkāre un radoša attieksme pret profesiju (DZP), ļauj mērīt respondentu radošo potenciālu. Skala veidota, balstoties uz satura validitātes apsvērumiem un apvieno 21 indikatoru. Indikatoru kopa padara šo skalu jūtīgu pret radošo spēju attīstību un mācībām kā tādām. $\text{Alpha}=0.571$ liecina par vidējo iekšējo saskaņotību, ko var izskaidrot ar to, ka atsevišķi indikatori saistīti ar dažādām un daudzveidīgām radošās domāšanas izpausmēm.

Tālākai faktoru labākajai izpratnei un interpretācijai tika veikta sākotnējo testa vērtību standartizācija. Standartvērtībām raksturīgs ierastais iedalījums. Tas ir lietderīgs dažādu rādītāju vai dažādu respondentu grupu vienu un to pašu rādītāju salīdzinošās analīzes veikšanai.

Visciešāk savstarpēji korelējošas testa skalas ir I un OV. Starp tām pastāv tieša vidēji nozīmīga sakarība (Pearson Correlation, $r=0.523$). OV skala nozīmīgi korelē arī ar E un H skalām. Sakarība starp apvienotām skalām OV un DZP nav nozīmīga (Pearson Correlation, $r=0.124$), kas dod iespēju klasificēt respondentus šo mainīgo plaknē ar divposmu klāsteru analīzes palīdzību.

3.4.23.attēlā atspoguļoti iegūtie grupu profili. Grupas atšķiras no attīstāmā radošā potenciāla viedokļa. Pirmā (diezgan neliela) G-1 grupa raksturojama ar zemu iztēles un oriģinalitātes līmeni pie vidēja radošās domāšanas līmeņa (10%). Otrās G-2 grupas respondentiem raksturīgs vidējais iztēles un oriģinalitātes līmenis, bet kopumā zemāks par vidējo ir radošo spēju un zinātkāres līmenis (51%). Trešās G-3 grupas respondentiem abi rādītāji ir augstāki par vidējo (39%).

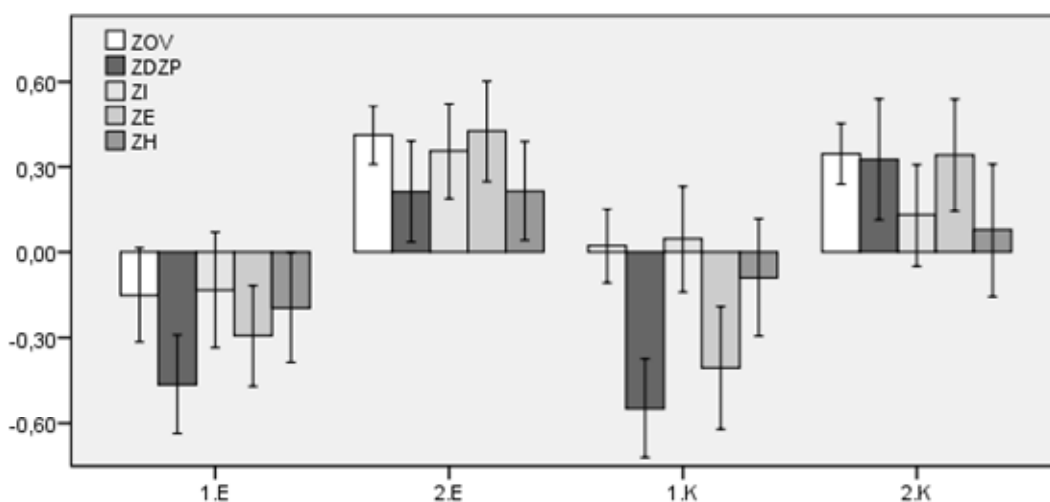


3.4.23.attēls. *Klasteru grupu profili OV un DZP plaknē*

Tādi kreativitātes rādītāji kā intuīcija, emocionalitāte un humora izjūta G-1 grupā (arhitektūras tehniķi, kas uzņemti bez konkursa) ir zemāki par vidējo, G-2 (būvtehniķi) atrodas vidējā līmenī, bet G-3 grupā (arhitektūras tehniķi, uzņemti ar konkursu – 2 pretendenti uz vietu) ir augstāki par vidējo.

Kreativitātes izmaiņas eksperimenta gaitā

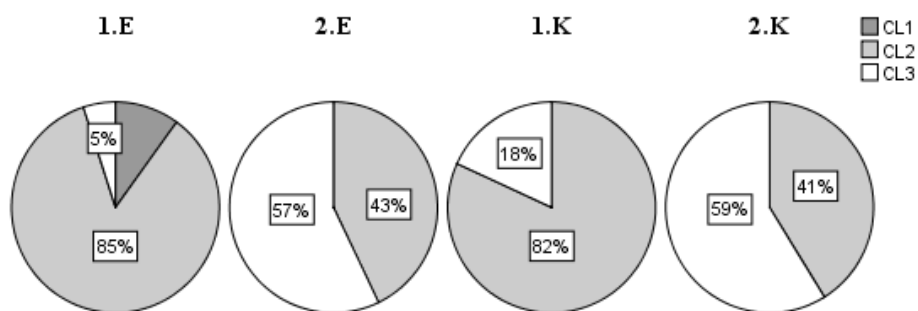
Eksperimentālo un kontroles grupu kreativitātes potenciāla profils pirms eksperimenta atspoguļots 3.4.24.attēlā.



3.4.24. attēls. *Pētāmo grupu kreativitātes profils pirms eksperimenta*

Pēc Stjudenta kritērija starp 1E eksperimentālo grupu un 1K kontrolgrupu statistiski nozīmīgas atšķirības nepastāv. Šo grupu respondentiem raksturīgs vidējais iztēles un oriģinalitātes līmenis, radošo spēju līmenis zemāks par vidējo, intuīcijas, emocionalitātes un

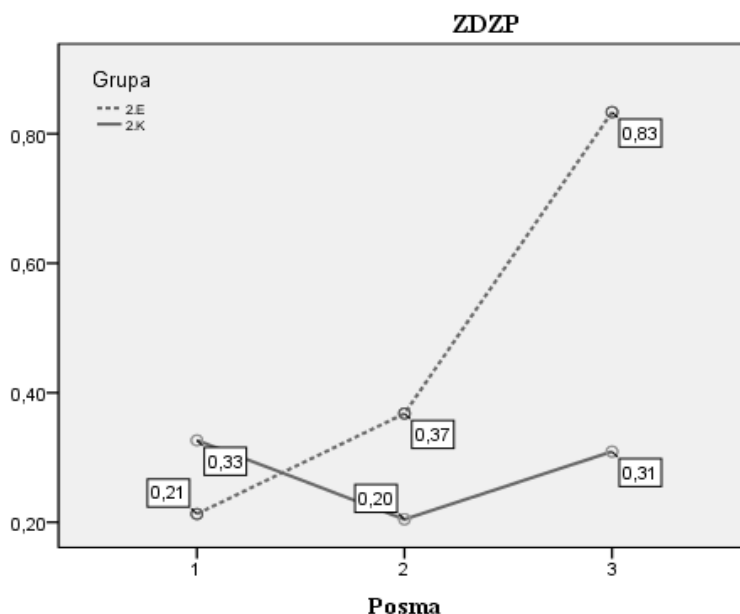
humora izjūtas rādītāji arī vidējā līmenī vai zemāki par vidējo. Kreativitātes rādītāju vidējo vērtību savstarpēja salīdzināšana 2E eksperimentālajai un 2K kontrolgrupai arī neparāda statistiski nozīmīgas atšķirības. Abām grupām ir raksturīgi augstāki kreativitātes rādītāji nekā vadošai kopai. Šo ainu var izskaidrot ar audzētāju specializāciju. 1E eksperimentālās grupas un 1K kontrolgrupas audzētāji ir būvtehiņi, bet 2E eksperimentālās un 2K kontrolgrupas audzētāji – arhitektūras tehniķi. Humora izjūtas un intuīcijas rādītāji visās četrās grupās neatšķiras (sk. 3.4.25.attēlu).



CL1 – DZP (radošā domāšana, zinātkāre un radošā attieksme pret profesiju)
 CL2 – E (emocionalitāte)
 CL3 - VO (oriģinalitāte un iztēle)

3.4.25. attēls. **Respondentu un dažādo kreativitātes potenciālu sadalījums 1E, 2E eksperimentālo un 1K, 2K kontrolgrupu struktūrā**

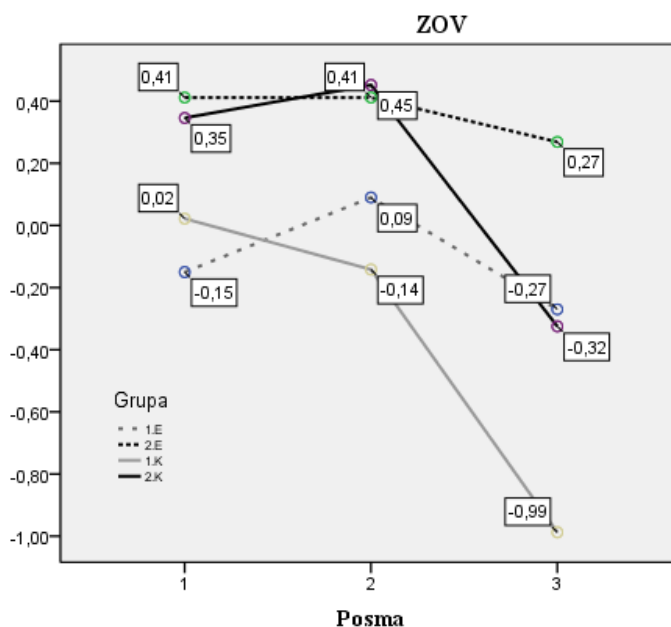
Eksperimentālo un kontrolgrupu struktūra no klasteru kopas struktūras viedokļa iztēles un oriģinalitātes plaknē, no vienas puses, un radošas domāšanas un zinātkāres plaknē, no otrās puses, ir atspoguļota 3.4.26.attēlā.



3.4.26.attēls. **DZP rādītāja (radošā domāšana, zinātkāre un radoša attieksme pret profesiju) izmaiņas eksperimenta gaitā arhitektūras tehniķu grupās (2E un 2K)**

Pēc X^2 kritērija starp pirmās eksperimentālās un pirmās kontrolgrupas struktūrām, kā arī starp otrās eksperimentālās un otrās kontrolgrupas struktūrām nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Lielākā daļa audzēkņu no 1E eksperimentālās (82%) un 1K kontrolgrupas (85%) ir respondenti ar vidējo iztēles līmeni un radošo spēju līmeni zemāku par vidējo. Toties 2E arhitektūras tehniķu grupā vairāk kā pusei respondentu šie rādītāji ir augstāki par vidējo. 3.4.27.attēlā ir atspoguļotas iztēles un oriģinalitātes (VO) rādītāja izmaiņas.

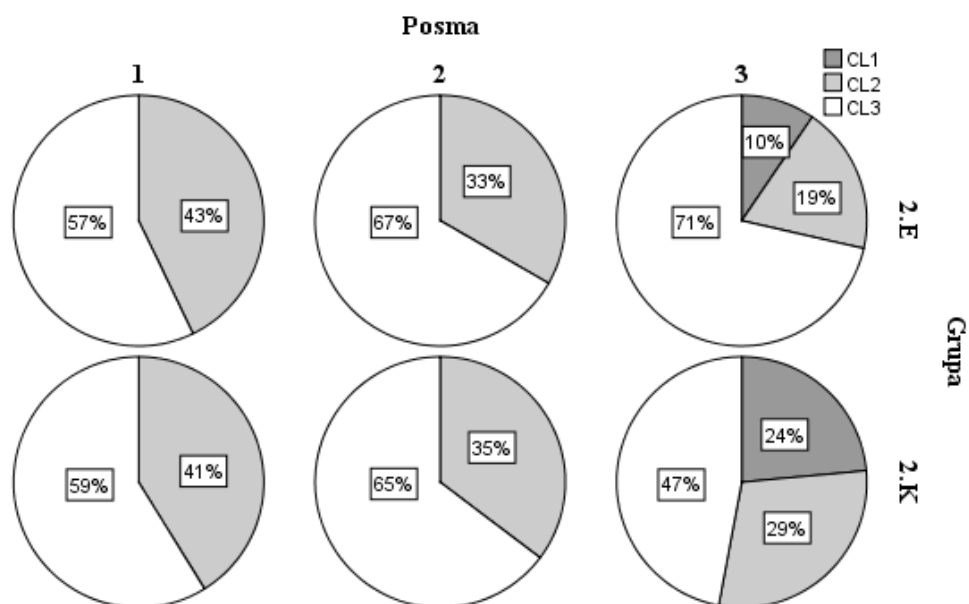
Eksperimentālajās grupās 1E, 2E šis rādītājs nozīmīgi nemainās, bet kontroles grupās 1K, 2K tas pazeminās, un šīs izmaiņas ir nozīmīgas, pārejot no otrā uz trešo eksperimenta posmu. Iztēles un oriģinalitātes pazemināšanās raksturīga dogmātiskajam mācību stilam. Tas, ka 1E, 2E eksperimentālajās grupās šādu izmaiņu nav, arī ir būtisks eksperimenta rezultāts.



3.4.27. attēls. *VO rādītājs izmaiņas eksperimenta gaitā*

Radošās domāšanas, zinātkāres un radošās attieksmes pret profesiju raksturojošā rādītāja izmaiņas arhitektu grupā atspoguļotas 3.4.25.attēlā. 2K kontrolgrupā nozīmīgas izmaiņas nav vērojamas. 2E eksperimentālajā grupā rādītājs paaugstinās, un izmaiņas starp otro un trešo eksperimenta posmu ir statistiski nozīmīgas (Stjudenta kritērijs atkarīgajām izlasēm, $p < 0,05$). Gan 1E eksperimentālajā, gan 1K kontroles būvtehniķu grupās analizējamais rādītājs nozīmīgi nemainās.

2E eksperimentālās un 2K kontrolgrupas struktūras izmaiņas eksperimenta gaitā atspoguļotas 3.4.28.attēlā.



CL1 – DZP (*radošā domāšana, zinātkāre un radošā attieksme pret profesiju*)
 CL2 – E (*emocionalitāte*)
 CL3 - VO (*oriģinalitāti un iztēle*)

3.4.28.att. 2E eksperimentālās un 2K kontrolgrupas struktūras izmaiņas eksperimenta gaitā

Eksperimentālajā grupā respondentu skaits ar radošās domāšanas un iztēles līmeņiem, augstākiem par vidējo, procentuāli pieauga no 57% līdz 71%, bet 2K kontrolgrupā šis rādītājs pazeminājās no 59% līdz 47%. Turklāt eksperimenta trešajā posmā abās grupās 2E, 2K parādījās respondenti ar iztēles un oriģinalitātes līmeni zemāko par vidējo, bet 2K kontrolgrupā tādu respondentu ir 29% un eksperimentālajā grupā 10%.

Tādējādi eksperimenta gaitā tika konstatēts, kā audzēkņu integratīvā sadarbība pozitīvi ietekmē radošās domāšanas un iztēles līmeni, nozīmīgi neietekmējot iztēles un oriģinalitātes rādītāju.

Organizējot speciālo tehnisko priekšmetu apguves mācību procesu, pamatojoties uz izstrādāto audzēkņu integratīvās sadarbības modeli, parādās jaunas, daudz plašākas audzēkņu radošuma, kreatīvās domāšanas attīstības iespējas, kas ir problēmsituāciju risināšanas pamats. Radoša problēmsituāciju risināšana cieši saistīta ar sabiedrības ilgtspējīgo attīstību, integrējot zināšanas un prasmes un humanizējot mācīšanās procesu.

Kvantitatīvos rādītājos skolas pieņemtājā vērtījumā, tas ir gala atzīmes, mēs veicam divu gadu audzēkņu sekmju salīdzinājumu eksperimentālajā un kontrolgrupā (skat. 3.4.14.tabulu), lai novērtētu audzēkņu integratīvas sadarbības modeļa efektivitāti. Kā redzam, vidējie būvkonstrukciju mācību priekšmeta gala eksāmena vērtējumu rādītāji būtiski mainījušies.

3.4.14.tabula. **Audzēkņu sekmju analīzes rezultāti**

Mācību grupa	Mācību gads	Būvkonstrukciju mācību priekšmeta gala eksāmena balles	Vidēja balle
Eksperimentālajā CL -33 grupā	2008./2009.	10 balles- 2 8 balles - 3 7 balles - 1 6 balles - 4 5 balles - 2 4 balles - 10	5,68
	2009./2010.	9 balles- 4 8 balles - 4 7 balles - 2 6 balles - 6 5 balles - 3 4 balles - 6	6,04
Kontrolgrupā CL-31	2008./2009.	9 balles- 1 8 balles - 3 7 balles - 1 6 balles - 1 5 balles - 7 4 balles - 11	5,44
	2009./2010.	8 balles - 4 7 balles - 2 6 balles - 4 5 balles - 3 4 balles - 10	5,43

Eksperimentālajā grupā tie mainījās no 5,68 uz 6.04 ballēm, bet kontrolgrupā tie praktiski palika nemainīgi. Tas liecina par audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa efektivitāti un tehnisko mācību priekšmeta apguves uzlabojumiem.

Integratīvās sadarbības rezultātā katrs audzēknis apzinās, ka uzdevuma individuāla risināšana nav iespējama un līdz ar to respektē sadarbību komandā. Šī izpratne stimulē attiecīgu koordināciju komandā, kā arī līdzsvara veidošanos un noturību tajā. Integratīvi sadarbojoties, eksperimentālās grupas audzēkņi būvkonstrukciju rakursā apgūst arī darbam konstruktoru birojā nepieciešamās kolektīvās sadarbības prasmes. Tātad integrācijas process ir savdabīgs risinājums mācīšanās procesa projektēšanā un optimizācijā, kurš paredz maksimāli efektīvu resursu izmantošanu, visām grupas vienībām konstruktīvi mijiedarbojoties.

Audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa adaptācijas pētījumi būtu jāturpina, veicot tos ilgstošākā laika posmā un aptverot dažādas tehnisko mācību priekšmetu tēmas dažādās profesionālajās vidusskolās.

Secinājumi

1. Vidēja līmeņa speciālistu sagatavošana profesionālajās vidusskolās, kuri būtu spējīgi profesionālai mobilitātei, ātri adaptēties mainīgos projektēšanas, ražošanas, darba organizācijas procesos, ir ļoti svarīgs uzdevums, kas diemžēl šobrīd netiek īstenots pilnībā, par ko liecina Latvijas darba devēju neapmierinātība ar jaunu būvniecības speciālistu praktiskās sagatavotības līmeni, zemu spēju strādāt starpnozaru komandā un organizēt kolektīvo darbu. Mācību procesa organizēšanas problēmas profesionālajās vidusskolās nav pietiekoši izpētītas. Vispārīzglītojošās skolas mācību process ir pētīts, bet profesionālajās vidusskolās šādi pētījumi Latvijā nav veikti. Autores piedāvātais mācību procesa organizēšanas pētījums un audzēkņu kreativitātes potenciāla pētījums Latvijas profesionālajās vidusskolās ir veikts pirmo reizi. Analizējot teorētisko literatūru situācijas noskaidrošanai, veidojas secinājums, ka integratīvās saites starp speciālajiem tehniskajiem mācību priekšmetiem un sociālajām disciplīnām profesionālajā vidusskolā ir nepietiekami izstrādātas un izklāstītas pretrunīgi, bez tam, pētnieku vidū pastāv nesaskaņas šo saišu būtības izpratnē.
2. Veicot aptaujas un intervējot profesionālajās vidusskolās audzēkņus, lai atbildētu uz pētījuma jautājumu „*Kādi ir profesionālo vidusskolu audzēkņu būtiskākie neapmierinātības cēloņi mācību procesa organizēšanā?*”, tika noskaidrots:
 - audzēkņus neapmierina mācību procesa organizēšana skolās. Mācību process tiek raksturots kā garlaicīgs, organizēts pēc šablona, orientēts uz reproducēšanu,
 - audzēkņus galvenokārt interesē piederība vienaudžu kolektīvam, ārpuskolas problēmas (ģimenes, finansiālās, kopmītnes utt.) un tikai 4.,5.vietā Latvijas jaunieši atzīmē profesionāla attīstības nepieciešamību. Tā rezultātā konstatēts, ka profesionālās vidusskolas audzēkņiem trūkst vai nu fundamentālo zināšanu, vai prasmes apgūtās zināšanas pielietot praktisko mācību problēmsituāciju risināšanā.
3. Izglītojošās vides organizācijas pētījuma rezultāti atklāja, kā dominējošās Latvijas profesionālajās vidusskolās ir dogmatiska vide un karjeras vide (34% un 33%), bet radošā izglītojošā vide ieņem tikai 7%. Arī audzēkņu testēšanas rezultātu analīze pētāmajās klasēs izgaismoja problēmas mācību procesa organizēšanā un pierādīja mācību procesa reorganizēšanas nepieciešamību tehnisko priekšmetu mācīšanā.
4. Pētījumā izstrādāts un eksperimentāli pārbaudīts audzēkņu integratīvās sadarbības modelis mācību priekšmetu apguvei, kas saskan ar jaunāko mūsdienu mācīšanās teoriju - *organizational learning*. Audzēkņu integratīvās sadarbības modelis ir pārbaudīts un pielietojams būvkonstrukciju mācību priekšmeta apguvei Rīgas Celtniecības koledžas

vidusskolā. Par to liecina arī eksperimentālas grupas un kontrolgrupas audzēkņu individuālo sasniegumu salīdzinājums būvkonstrukciju mācību priekšmetā.

5. Mācību procesa organizēšanas struktūra audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa ietvaros balstās uz holisma, konstruktīvisma un eksistenciālisma pieejām, nodrošinot audzēkņu centrētu mācību procesu. Modeļa galvenie raksturojumi ir kompromiss, mācību procesa intensifikācija, mācību materiāla elastība, mācību sasniegumu vērtēšana. Audzēkņu integratīvās sadarbības organizatoriskā procesa cikliskums ietver komandas dalībnieku sadarbībā risināmo problēmu (projekta uzdevumu) analīzi, darbības plāna izstrādi, projektēšanas darbības īstenošanu, komandas projektu prezentāciju un diskusiju, refleksiju (kritisku komandas projekta izvērtēšanu un pašvērtējumu).
6. Audzēkņu integratīvās sadarbības īstenošanas galvenie didaktiskie principi ir demokrātisms, pāctecība, diferenciacija un reflektēšana. Audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa izstrādāšanā tika izmantotas šādas mācību metodes: problēmmetode, projektu metode, diskusija, mācīšanās organizācijā un iekļaušanās, profesionālā lietišķā spēle, vizualizācija, personifikācija.
7. Audzēkņu integratīvā sadarbība tika sasniegta ar savstarpējās saprašanās padziļināšanu komandā par svarīgākajām tēmām būvkonstrukciju mācību priekšmetā, integrējot kreatīvu darbību komandā ar komandas dalībnieku zināšanām un prasmēm. Audzēkņu integratīvās sadarbības modelis ļauj mācīt kvalitatīvi, attīstot audzēkņa kreativitātes potenciālu:
 - *personiskajā dimensijā* - sniedzot pieredzi daudzveidīgo profesionālo uzdevumu radošā risināšanā, salīdzinot jauno ar iepriekš zināmo, kā arī *neapmierinātību* ar līdzšinējo zināšanu līmeni,
 - *mācību materiāla satura dimensijā* - tas satur izzināšanas grūtības un redzamas robežas starp zināmo un nezināmo, paredz problēmu sarežģītības pakāpes paaugstināšanu, organizējot teorētiskās un praktiskās izziņas darbības gaitu, komandas projekta uzdevumam ir loģiska saikne ar iepriekš apgūto materiālu, un to, kas vēl jāiemācās,
 - *sociālajā dimensijā* - tuvina audzēkņus šodienas dzīves un sabiedrības pamatprasībai pēc radošas, pastāvīgas personības, kas spēj risināt problēmas, sadarbojoties grupā, veicina koordinētas sadarbības komandā pieredzi, kad projekta gala kvalitāte atkarīga no katra dalībnieka ieguldījuma, kā arī atteikšanos no autoritārā stila.
8. Atbildot uz pētījuma jautājumu „*Kādas izmaiņas notiek mācību procesa organizācijā, kas balstīta uz audzēkņu integratīvās sadarbības modeli?*” tiek konstatētas pozitīvās izmaiņas, pamatoties uz integratīvās sadarbības kritērijiem: darbošanās komandā,

savstarpēja mācīšanās, lietišķā komunikācija, kreatīvā darbība. Izvērtējot audzēkņu integratīvās sadarbības kritērijus, tika novērtēti audzēkņu sasniegumi, un var secināt, ka visi raksturojoši integratīvās sadarbības kritēriji būtiski paaustinājušies:

- darbošanās komandā – paaustinājušies par 45% 1.eksperimentālajā grupā un par 57% 2.eksperimentālajā grupā,
- savstarpējā mācīšanās – paaustinājušies par 35% 1.eksperimentālajā grupā un no 3% līdz 40% - 2.eksperimentālajā grupā,
- lietišķā komunikācija – paaustinājušies par 50% eksperimentālajā 1.grupā un par 48% - 2.eksperimentālajā grupā,
- kreatīvā darbība - paaustinājušies par 30% 1.eksperimentālajā grupā un par 33% - 2.eksperimentālajā grupā.

Tatād varam apgalvot, ka piedāvātais darbības veids eksperimenta norisē orientē audzēkņus uz sadarbības veicināšanu. Pedagoģiskā eksperimenta gaitā, pievēršoties izglītojošās vides izpētei, izdevās paaugstināt radošās izglītojošās vides rādītāju līdz 30%, bet dogmatiskās izglītojošās vides rādītājs pazeminājās no 22% līdz 7%.

9. Atbildot uz pētījuma jautājumu „*Vai kreatīvā darbība veicina audzēkņu integratīvo sadarbību,*” pētījums ir apstiprinājis, ka pareizi organizēts mācību process tehnisko priekšmetu apguves laikā, izmantojot audzēkņu integratīvās sadarbības modeli, paaugstina audzēkņu kreativitātes potenciālu. Audzēkņu skaits ar radošas domāšanas un iztēles līmeņiem, augstākiem par vidējo procentuāli pieauga no 57% līdz 71%, bet audzēkņu intuīcija, iztēle pedagoģiskā eksperimenta laikā paliek nemainīgas, kas ir pozitīvs audzēkņu integratīvās sadarbības modeļa efekts.
10. Izvēlētais darbības pētījuma veids atbilst risināmajai pētījuma problēmai un nodrošina pētījuma mērķa sasniegšanu, sniedz atbildes uz pētījuma jautājumiem. Promocijas darbā iegūto mērījumu validitāti nodrošina metožu triangulācijas pieeja jeb jaukto pētīšanas metožu izmantošana, kas ļauj panākt augstu rezultātu ticamību, apzināt pētījuma kontekstuālos aspektus, būt elastīgam un atvērtam, vācot empīriskos datus, kā arī vispusīgi interpretēt pētāmo problēmu.
11. Rīgas Celtniecības koledžas (RCK) vidusskolas skolotāji (autores kolēģi):
 - saskata iespējas izmantot audzēkņu integratīvās sadarbības modeli mācību procesā, pielāgojot modeļa organizatorisko struktūru katra tehniskā studiju priekšmeta specifikai, mērķiem un uzdevumiem,
 - atzīmēja, ka audzēkņu integrētās sadarbības modeļa pielietošanas rezultāta zūd disciplīnas problēmas klasē un negatīvā attieksme pret mācību procesa organizēšanu skolā, uzlabojas audzēkņu ikmēneša atestācijas rezultāti.

Izmantotās literatūras saraksts

- Allen, R. H. (2002). *Impact Teaching*. Boston, MA: Allen and Bacon.
- Allen, R. H. (2009). Music as one of your classroom strategies. *Using Music to Promote Learning*. Retrieved October 22, 2009, from <http://www.songsforteaching.com/richallen/strategies.htm>
- Amabile, T.M. (1996). *Creativity in Context*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Anderson L. W. (2001). *Increasing Teacher Effectiveness*. UNESCO: International Institute for Educational Planning.
- Andersone, R. (2007). *Izglītības un mācību priekšmetu programmas*. Rīga: RaKa.
- Andersone, R., Maslo, I., Krūze, A., Rutka, L., Žogla, I. (2008). *Valsts izglītības standartiem atbilstošas mācību literatūras satura izstrāde un izvērtēšana*. Skatīts 28.05.2011. no http://www.mac_lit_izstrade_20100202.pdf
- Argyle, M. (1976). *Social Interaction*. Harmondsworth: Penguin.
- Argyris, C. (1992). *On Organizational Learning*. Mass: Blackwell, Cambridge.
- Argyris, C. (2004). *Reasons and Rationalizations: The limits to organizational knowledge*. New York: Oxford University Press.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational Learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D.A (1996). *Organizational Learning II*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Arhipova, Ž., Bāliņa, S. (2003). *Statistika ekonomikā. Risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel*. Rīga: Datorzinību centrs.
- Baltušīte, R. (2000). *Neirolingvistiskā programmēšana pedagoģijā*. Rīga: RaKa.
- Banister, P., Burman, E., Parker, I., Taylor, M., & Tindall, C. (1994). *Qualitative Methods in Psychology: A research guide*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- Barron, F. (1963). *Creativity and Psychological Health: Origins of personal vitality and creative freedom*. New York: Van Nostrand. Retrieved February 10, 2010 from <http://www.garfield.library.upenn.edu/classics/A1986A563600001.pdf>
- Barron, F. (1979). *The Shaping of Personality*. New York: Harper & Row.
- Bass, A. H. (1961). *The Psychology of Agression*. New York: Wiley.
- Bebre, R. (2011). Kreativitātes pētniecības un veicināšanas attīstība Latvijā: Norway grants projekta LV 0088 rezultātā. *Radoša personība, IX*. Rīga: SIA Jumi, 6-19.
- Bebre, R., Īstenā, I., Rože, L. (2008). Kreativitātes pētījumi Latvijā un pasaulē 2005 – 2007. *Radoša personība, VI*. Rīga: Kreativitātes zinātniskais institūts, 8-21.

- Berkowitz, L. (1983). *The Experience of Anger as a Parallel Process in the Display of Impulsive, Angry Aggression: Theoretical and empirical reviews*. New York: Wiley.
- Bezzina, C., Davidova, J., & Kokina, I. (2007) Sustainable leadership for school improvement. *A.Pipere (Ed.) Education and Sustainable Development: First steps toward changes, 2*. Daugavpils: Saule, 139-149.
- Boss, M. (1979). *Existential Foundations of Medicine and Psychology*. New York: Aronton.
- Božoviča, L. (1975). *Personība un tās attīstība skolas vecumā*. Rīga: Zvaigzne.
- Cappon, R.J. (2000). *The Associated Press Guide to News Writing*. New York: Peterson's.
- Carey, S.S. (1998). *A Beginner's Guide to Scientific Method*. Wadsworth Publishing company.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Quantitative, qualitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Cropley, A. (2001). *Creativity in Education and Learning: A guide for teachers and educator*. London: Routledge.
- Cuert, R. M., & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Darba tirgus pieprasījuma ilgtermiņa prognozēšanas sistēmas izpēte un pilnveidošanas iespēju analīze. LU, Attīstības projektu institūts (2007). Apskatīts 24.02.2008. no <http://www.darbatirgus.gov.lv>. LR Labklājības ministrija.*
- Damien, J. (1996) *Organizational Learning and Learning Organizations: Trigger Events, Processes, and Structures*. Ohio: Cincinnati.
- Davidova, J., & Kokina, I. (2007) Teachers' views on innovative processes in schools of Latvia. *Journal of Teacher Education for Sustainability, 8*, 25-36.
- Dauge, A. (1924). *Skolas ideja un tautas audzināšanas uzdevumi*. Rīga: Valters un Rapa.
- De Bono, E. (2009). *Sešas domāšanas cepures*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- De Bono, E. (1997). *Thinking to Create New Ideas*. New York: Harper Collins Publishers.
- Delahanty, D. (1970). Three aspects of non-verbal communication in the interview. *Professional Journal, 49*, 757-759.
- DeVries, R., & Kohlberg, L. (1990). *Constructivist Early Education: Overview and comparison with other programs*. Washington: National Association for the Education of Young Children
- Dewey, J. (1997). *Democracy and Education*. New York: The Free Press.
- Dick, B. (2006). Action research literature 2004-2006: Themes and trends. *Action Research, 4*(4), 439-458.
- Dilts, R., Grinder, J., Delozier, J., & Bandler, R. (1980). *Neuro-Linguistic Programming. Volume I: The Study of the Structure of Subjective Experience*. Cupertino, CA: Meta Publications.

- Dirba, M. (2008). Students' creativity in designing lesson plans. *Radoša personība, VI*. Rīga: Kreativitātes centrs, 189-194.
- Egea, K. (2006). Relationship building in virtual teams: An Academic Case Study. *Proceedings of the 2006 Informing Science and IT Education Joint Conference*, 81-98. Retrieved May, 13, 2012, from http://informing-science.org/proceedings/InSITE_2006/ProcEgea240.pdf
- Eisler, R. (2000). *Tomorrow's Children: A blueprint for partnership education in the twenty-first century*. Boulder, CO: Westview Press.
- Erikson, E. H. (1997). *The Life Cycle Completed*. W.W. Norton Psychology.
- Eriksons, E. H. (1998). *Identitāte: Jaunība un krīze*. Rīga: Jumava.
- Eysenk, H. J., & Eysenk, M. W. (1985). *Personality and Individual Differences*. New York: Plenum.
- Forbes, S. H. *Values in Holistic Education: Paper presented at the Third Annual Conference on Education, Spirituality and the Whole Child* (Roehampton Institute, London, June 28, 1996).
- Forbes, S. H., & Robin, A.M. *What Holistic Education Claims About Itself: An analysis of holistic schools' literature: Paper presented at the American Education Research Association Annual Conference* (San Diego, California, April 2004).
- Forgas, J. (2008). Affect and cognition. *Perspectives on Psychological Science*, 3, 94-101.
- Frankl, V. (2006). *Man's Search for Meaning*. Beacon Press.
- Fromm, E. (1957). *The Art of Loving*. London: Thorsons.
- Fromm, E. (1976). *To Have or to Be*. London: Abacus.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Geidžs, N. L., Berliners D. C. (1999). *Pedagoģiskā psiholoģija*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Geske, A., Grīnfelds, A. (2006). *Izglītības pētniecība*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*. Chicago: Aldine.
- Grabis, J. (2006). *Bakalaura profesionālo studiju programmas „Būvniecība” pašnovērtējums*. Rīga: RTU.
- Gray, K., Chang, R., & Radloff, A. (2007). Enhancing the scholarship of teaching and learning: Evaluation of a scheme to improve teaching and learning through action research. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19, 21-32.
- Grundmane, Dz. (2005). *Mācīšanās pieredzes pilnveide darbības pētījumā: Promocijas darba kopsavilkums*. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Gudjons, H. (2007). *Pedagoģijas pamatatziņas*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.

- Guilford, J.P. (1977). *Way beyond the IQ: Guide to improving intelligence and creativity*. Buffalo, New York: Bearly Limited.
- Hallam, S., Price, J., & Katsarou, G. (2002). The effect of background music on primary school pupils' task performance. *Educational Studies*, 28 (2). Retrieved October 10, 2010, from http://coe.georgiasouthern.edu/foundations/bwgriffin/edur7130/RR_backgroundmusic.pdf
- Hansen, D. (2002). Dewey's conception of an environment for teaching and learning. *Curriculum Inquiry*, 32(3), 267-280.
- Hargreaves, D.J. (2010). Creativity, musical identity, and well-being in children. *Proceedings of the 3rd Intercultural Arts Education Conference „Arts and Skills – Source of Well-being”*. Helsinki: Unigrafia, 1 - 8.
- Harris, A. (1980). *Mind: Evolution or revolution? The emergence of holistic education*. Del Mar, CA: Holistic Education Network.
- Hart, C. (2005) *Doing Your Masters Dissertation*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Harts, E. & Bonds, M., (1995). *Action Research for Health and Social Care: Guide to practice*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- Herbart, J. (1887). *Samtliche Werke in Chronologischer Reihenfolge*. Bd. 16-19. Leipzig: Langensalza.
- Hmelo-Silver, C.E., & Barrows, H.S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1, 21–39.
- Hubers, G.L. (2004). Kooperatīvā mācīšanās mācību formu kontekstā. I. *Plaude (Red.) Kooperatīvā mācīšanās*, 22-44.
- Iliško, D. (1999). Efektīva mācību vide. *Skolotājs*, 5, 5-10.
- Irbe, N., & Kokare, M. (2011). Didactic principles of organization learning in the classroom. *Proceedings of the International Scientific Conference "Society, Integration, Education"*. Rēzekne: RA Izdevniecība, 178-188.
- Izglītības likums* (1998). Apskatīts 03.03.2007. no: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=50759>
- Jardine, D. (2000). *Under the Tough Old Stars: Ecopedagogical essays*. Brandon, VT: Foundation for Educational Renewal.
- Jarvis, P., Holford, J., & Griffin, C. (2003). *The Theory and Practice of Learning*. London: Kogan Page.
- Jensen, K., & Walker, S. (2008). *Education, Democracy and Discourse*. London: Continuum International Publishing group.
- Jensen, E. (2000). *Music with the Brain in Mind*. San Diego, CA: The Brain Store, Inc
- Jirgena, S., & Mārtinsone, K. (2007). Vērtību hierarhija: Jauniešu salīdzinošais vērtējums 1998. un 2005.gadā. *A.Medveckis (Sast). Sabiedrība un kultūra, IX*. Liepāja: LiePA, 23-30.

- Illeris, K. (2007). *How We Learn: Learning and non-learning in school and beyond*. USA, Canada: Routledge.
- Johnson, D.L. (1979) *Creativity Checklist* (Cch) Cat No. 33780 M.
- Jonāne, L. (2008) The didactical aspects of integrated natural science content model for secondary school education. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 9, 45-57.
- Jutvika, G. (Red.), Liepiņa, I. (latv. red.) (2010). Izglītība pārmaiņām: Ilgtspējīgas attīstības mācīšanas un mācīšanās rokas grāmata. Skatīts 24.05.2011. no <http://www.balticuniv.uu.se/index.php>
- Kandola, R., & Fillerton, J. (1994). Diversity: More than just an empty slogan, 2. *Personnel Management*, November, 46 - 50.
- Kandola, R., & Fillerton, J. (1995). *Managing the Mosaic*. IPD.
- Kāposta, I. (2011). Spēle kā viena no metodēm kopveseluma pieejas īstenošanai mācību procesā. *Proceedings of the International Scientific Conference "Society, Integration, Education"*. Rezekne: RA Izdevniecība, 221-227.
- Katane, I. (2004). *Lauku skola kā izglītības vides izvērtēšanas modelis: Promocijas darbs*. Daugavpils: Daugavpils Universitāte.
- Kaša, R. (2009). *Radošās domāšanas prasmes Latvijas skolās – rezultātu apkopojums*. Skatīts 12.09.2009. no http://www.politika.lv/temas/izglitiba_un_nodarbinatiba/17678/
- Kelly, P. (2006). Learning for sustainable futures: One intervention. *Journal of Futures Studies*, 10(3), 1-14.
- Kemp, I.C. (2006). *Pinch Analysis and Process Integration: A user guide on process integration for the efficient use of energy*. 2nd edition. Butterworth-Heinemann.
- Kessler, R. (2000). *The Soul of Education: Helping students find connection, compassion and character at school*. Alexandria, VA: ASCD.
- Kokare, M. (2011). *Mācīšanās organizācija kā pedagoģiskā procesa perspektīva: Promocijas darbs*. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental Learning. Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Kons, I. (1985). *Vecāko klašu skolēnu psiholoģija*. Rīga: Zvaigzne.
- Komenskis, J. (1992). *Lielā didaktika*. Rīga: Zvaigzne.
- Kopacz, M. (2005). Personality and music preferences: The influence of personality traits on preferences regarding musical elements. *Journal of Music Therapy*, 42 (3), 216-229. Retrieved October 13, 2010, from <http://pubget.com/paper/16086606>
- Korčaks, J. (1986). *Kā mīlēt bērnus*. Rīga: Zvaigzne.

- Kravale, M. (2006). *Jauniešu neformālā izglītība Latvijā: Promocijas darbs*. Daugavpils: Daugavpils Universitāte.
- Kristapsone, S. (2008). *Zinātniskā pētniecība studiju procesā*. Rīga: Biznesa augstskola Turība.
- Kroplijs, A., Rasčevska, M. (2004). *Kvalitatīvās pētniecības metodes sociālajās zinātnēs*. Rīga: RaKa.
- Kukk, A., & Talts, L. (2007). Teachers' self-assessment of their professional skills according to the teachers' professional standard. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 8, 14-24.
- Laiveniece, D. (2000). *Valodas metodikas didaktiskie jautājumi*. Rīga: RaKa.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live by*. Chicago: University of Chicago.
- Lanka, A. (2003) *Pedagoģiskais process*. Rīga: RTU izdevniecība.
- Lasmanis, A. (1999). *Pedagoģijas un psiholoģijas pētījumu plānošana un norise*. Rīga: Mācību apgāds NT.
- Latvijas Ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam*. LR Saeima (2010). Apskatīts 06.01.2011. no <http://www.latvija2030.lv>
- Latvijas Republikas Bērnu, ģimenes un sabiedrības integrācijas lietu ministrija* (2009). Sabiedrības integrācijas politikas pamatnostādnes 2010.–2019.gadam. Apskatīts 03.12.2009. no <http://www.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40121620>
- Latvijas Republikas Ministru kabineta 2002.gada 15. augusta rīkojums Nr.436 Par Latvijas ilgtspējības attīstības pamatnostādnēm* (2002). Apskatīts 06.03.2007. no: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=65563&from=off>
- Lasmanis, A. (2002). *Datu ieguves, apstrādes un analīzes metodes pedagogijas un psiholoģijas pētījumos. 2. grāmata: SPSS*. Rīga: Izglītības solī.
- Lean, J., Moizer, J., Towler, M., & Abbey, C. (2006). *Simulations and Games: Use and barriers in higher education*. Sage Publication, London. October 21, 2008, from <http://alh.sagapub.com>.
- Leman, P. J., & Oldham, Z. (2005). Do children need to learn to collaborate? The effect of age and age differences on collaborative recall. *P. Bryant (Ed.) Cognitive Development*, 20 (1), 33-48.
- Lesink, T. (2005). The effect of music listening on work performance. *Psychology of Music*, 33 (2), 173-191.
- Levitt, B., & March, J. G. (1996). Organizational learning. *M. Cohen & L. Sproull (Eds.) Organizational Learning*. Thousand Oaks, CA: Sage, 516-540.

- Lewin, K. (1988). Action research and minority problems. *K. Lewin (Ed.) Resolving Social Conflicts: Selected papers on group dynamics*. Washington, DC: American Psychological Association, 144-154.
- Lieģeniece, D. (2011). Viedoklis par nerealizējušos apdāvinātu bērnu problēmām: Cēloņi un risinājumi. *Creative Personality, IX*. Rīga: SIA Jumi, 84-92.
- Loeber, R., & Hay, D. (1997). Key issues in the development of aggression from childhood to early adulthood. *Annual Review of Psychology*, 48, 371-410.
- Lovenfeld, V. (1970). *Creative and Mental Growth*. New York: Macmillan.
- Lukk, K., Veisson, M., & Ots, L. (2008). Characteristics of sustainable changes for schools. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 9, 35-44.
- MacKinnon, D. W. (1978). *In Search of Human Effectiveness: Identifying and developing creativity*. Buffalo, New York: Bearly Limited.
- Maguari-Beck, I. (2011). What is the goal of education in the 21st century? A creatological approach. *Creative Personality, IX*. Rīga: SIA Jumi, 220-227.
- March, J. G., & Olsen, J. (1988). The uncertainty of the past: Organizational learning under ambiguity. *J. Varch (Ed.) Decisions and Organizations*. New York: Basil Blackweel, 335-358.
- Marshall, C., & Rossman, G.B.(2006). *Designing Qualitative Research*. London, Thousand Oacs; Delfi: Sage.
- Martin, R. A. (2002). *Alternatives in Education: An exploration of learner-centered, Progressive, and holistic education: Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association* (New Orleans, LA, April 1-5)
- Martinsonē, K., Pipere, A. (Red.) (2011). *Ievads pētniecībā: Stratēģijas, dizaini, metodes*. Rīga: RaKa.
- Maslo, I. (1995). *Skolas pedagoģiskā procesa diferenciācija un individualizācija*. Rīga: RaKa.
- Maslow, A. (1954/1970). *Motivation and Personality*. New York: Harper.
- Masters, B., Rawlins, M., Rawlins, L., & Weidner, J. (1991). The NLP swish pattern: An innovative visualizing technique. *Journal of Mental Health Counseling*, 13(1), 79-90.
- Meriste, U. (2004). *Augstākās izglītības perspektīvas saistība ar Eiropas savienības paplašināšanos: Igaunijas piemērs*. [http://www.3akad lib.lv/grey doc/Meristes](http://www.3akad.lib.lv/grey/doc/Meristes).
- Merriam, S.B. (2002). Introduction to qualitative research. *S.B. Merriam (Ed.) Qualitative Research in Practice: Examples for discussion and analysis*. New York: Wiley, John & Sons.
- Merrill, M.D. (2007). A Task-centered Instructional Strategy. *Journal of Research on Technology in Education*, 40 (1), 33-50.

- Mertens, D. M. (1998). *Research Methods in Education and Psychology: Integrating diversity with qualitative & quantitative approaches*. London, Thousand Oaks, Delfi: Sage.
- Miller, J. P. (2000). *Education and the Soul: Toward a spiritual curriculum*. Albany, New York: SUNY Press.
- Miller, J. P., & Nakagawa, Y. (2002). *Nurturing Our Wholeness: Perspectives on spirituality in education*. Brandon, VT: Foundation for Educational Renewal.
- Mits, A. (2008). *Patība un ētika*. Rīga: RaKa.
- Muhlhauser, M. & Gurevich, I. (2008). *Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time*. London: IGI Global.
- Mujis, D. (2006). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. London, Thousand Oaks, Delfi: Sage.
- Mulford, B., Silins, H., & Leithwood, K. (2004). *Educational Leadership for Organisational Learning and Improved Student Outcomes*. Dodrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- NAP – Latvijas nacionālais attīstības plāns: 2007-2013 (2006). Rīga: LR Reģionālās attīstības un pašvaldības lietu ministrija. Apskatīts 12.03.2007. no: <http://www.nap.lv>
- Ohio, L. (2009). *Cultivating Classroom Culture: Growing a community for learning*. Retrieved February 20, 2007 from <http://possibilitiesabound.blogspot.com>
- O'Connor, J., & Mc Dermott, I. (1996). *Principles of NLP*. London, UK: Thorsons.
- Oļukalne, D., Vidnere, M. (2011). Sociālās kreativitātes un tolerances mīļsakarības studentiem. *Radoša personība, IX*. Rīga: RPIVA, Kreativitātes zinātniskais institūts, 54-63.
- Ozoliņš, D. (2000). Skola sociālo pārmaiņu attiecību sistēmā. *R.Bebre (Red.) Sociālā pedagoģija un personības psiholoģiskā adaptācija mainīgajā sociālajā vidē*. Rīga: Vārti, 112-120.
- Peggie, A. (2009) *Innovation: Can Background Music Help Learning?* Retrieved February 20, 2007 from <http://www.teachers.tv/video/33855>
- Pestalocijs, J. H. (1996) *Darbu izlase*. Rīga: LU.
- Pētersons, E. (1931). *Vispārīgā didaktika*. Rīga: A. Gulbis.
- Petrovskis, A. (1979). *Populāras pārrunas par psiholoģiju*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Phillips, D.C. (1976). *Holistic Thought in Social Science*. Stanford University Press. Stanford.
- Piaget, J. (1954). *The Construction of Reality in the Child*. New York: Basic Books.
- Piaže, Ž. (2000). *Bērna intelektuāla attīstība*. Rīga: Pētergailis.
- Pīzs, A. (1995). *Ķermena valoda*. Rīga: Jumava.
- Pliners, J., Buhvalovs, V. (2002). *Skolas izglītojošā vide*. Rīga: Izglītības Soļi.
- Plotnieks, J. (1988). *Psiholoģija ģimenē*. Rīga: Zvaigzne.
- Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for real learning*. Corwin.

- Profesionālās izglītības likums* (1999). Apskatīts 06.03.2007. no:
<http://www.likumi.lv/doc.php?id=20244>
- Pūre, I. (2010). Radošas personības attīstība sabiedrisko attiecību studijās Latvijas augstskolās. *Starptautiski zinātniskās konferences materiāli „Sabiedrība, integrācija, izglītība”*. Rēzekne: RA Izdevniecība, 109-117.
- Pyrch, T. (2007). Participatory action research and the culture of fear: Resistance, community, hope and courage. *Action Research*, 5(2), 199-216.
- Rado, S. & Daniels, G.E. (1956). *Psychoanalytic Clinic for Training and Research*. Columbia University: Grune & Stratton.
- Raipulis, J. (2010). Kreativitātes izpausmes bērībā un pusaudža gados. *Radoša personība, VIII*. Rīga: Kreativitātes centrs, 85-93.
- Rasmussen, J. (2001). The importance of communication in teaching: A systems-theory approach to the scaffolding metaphor. *Journal of Curriculum Studies*, 33 (5), 569-582.
- Raščevska, R., Kristapsone, S. (2000). *Statistika psiholoģijas pētījumos*. Rīga: Izglītības solī.
- Reunamo, J. (2007). The agentive role of children's views in sustainable education. *Journal of Teaching Education for Sustainability*, 8, 68-79.
- Reņģe, V. (2004). *Psiholoģija: Savstarpējo attiecību psiholoģija*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Rhem, J. (2008). *Problem-based Learning: An introduction*. Retrieved September 15, 2009 from www.ntlf.com/html/pi/9812/pbl_1.htm - 18
- Richard, N., Dojat, M. & Garbay, C. (2003). Multi-agent approach for image process. In M. Dojat, E. Keravna, P. Barahava (Eds.), *Proceedings of the conference on Artificial Intelligence in Medicine in Europe, AIME 2003 (9), Protaras, Cyprus, 91-100*.
- Riera, B. & Debernard, S. (2003). Basic cognitive principles applied to the design of advanced supervisory systems of process control. In E. Hollnagel (Ed.) *Handbook of Cognitive task design*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated, Inc., 258-269.
- Rogers, C. (1969). *Freedom to Learn: A view of what education might become*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Rogers, C. (1980). *A Way of Being*. Boston: Houghton Mifflin.
- Royer, V. (1994). Partage de croyance: Condition necessaire pour un système coopératif? In B. Pavard (Ed.), *Systemes Coopérutifs de la Modélisation à la Conception*. Toulouse, France: Octarès, 253-270.
- Rungule, R., Karklina, I. (2009). Jauniešu sociālā iekļaušana un sociālas atstumtības riski. *Latvijas jaunatnes portrets: Integrācija sabiedrība un marginalizācijas riski*. Rīga: LU Akadēmiskais apgads, 129-144.

- Ruppel, U. & Lange, M. (2007). Access and semantic level integration of building models for cooperative fire protection planing. In R.J. Gonçalves, J.P. Muller, K. Merlins, M. Zelm (Eds.) *Enterprise Interoperability II. New Challenges and Approaches*. London: Springer, 101-110.
- Salīte, I. (1998). Holisms sākumskolas izglītībā - mūsdienu virziens pedagoģijā. *Skolotājs*, 2, 28-29.
- Salīte, I. & Pipere, A. (2006) Aspect of sustainable development from the perspective of teachers. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 6, 15-32.
- Salīte, I., Micule, I., Kravale, M., Ilisko, D., & Stakle, A. (2007). Toward the sustainability in teacher education: Promise of action research. A. Pipere (Ed.) *Education and Sustainable Development: First steps toward changes*, 2. Daugavpils University: Saule, 263-292.
- Salīte, I. (2009). Ilgtspējīga izglītība demokrātijas un darbības pētījuma skatījumā. *Skolotājs*, 1, 8-13.
- Salumaa, T. (2007). Changes in organizational culture in schools and readiness of teachers for those changes. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 8, 5-13.
- Savan, A. (1999). The effect of background music on learning. *Psychology of Music*, 27 (2), 138-146.
- Savery, J.R., & Duffy, T.M. (2008). *Problem - based Learning: An instructional model and its constructivist framework*. Retrieved November 25, 2009 from <http://www3.uakron.edu/edfound/people/savery/papers/sav-duff.html>
- Savin-Baden, M., & Wilkie, K. (2004). *Challenging Research in Problem-based Learning*. New York: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Schein, E.H. (2004). *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schmidt, K. (1991). Cooperative work: A conceptual framework. J. Rasmussen, B. Brehmet, J. Leplat (Eds.), *Distributed Decision-making: Cognitive Model for Cooperative Work*. Chichester, UK: John Willey, 75-110.
- Silins, H., Mulford, B., Zarins, S., & Bishop, P. (2000). Leadership for organizational learning in Australian secondary schools. K. Leithwood (Ed) *Understanding Schools as Intelligent Systems*. Stamford, Connecticut: JAI Press Inc., 267-291.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: The Free Press.
- Snuder, W. M., & Cummings, T. G. (1998). Organizational learning disorders: Conceptual model and intervention hypotheses. *Human Relations*, 51(7), 873-895.
- Spielberger, C.D., Reheiser, E.C., & Sydeman, S.J. (1995). Measuring stree in the experience, expression, and control of anger. H. Kassinove (Ed.) *Anger Disorders: Definitions, diagnosis, and treatment*. Washington, DC: Taylor & Francis, 49-76.

- Sterling, S. (2003). *Whole Systems Thinking as a Basis for Paradigm Change in Education: Exploration in the context of sustainability*. University of Bath. Retrieved February 22, 2006 from <http://www.bath.ac.uk/cree/sterling/sterlingthesisnoapp.pdf>
- Stringer, E. (1996). *Action Research: A hand book for practitioners*. London: Sage Publication.
- Strode, A. (2010). *Studentu pastāvīga profesionālā darbība pedagoģiskajā praksē: Promocijas darbs*. Daugavpils: Daugavpils Universitāte.
- Students, J. (1998). *Vispārīgā pedagoģija, 2. daļa*. Rīga: RaKa.
- Svence, G. (1999). *Attīstības psiholoģija*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Svence, G. (2003). *Pieaugušo psiholoģija: Personības brieduma perioda attīstības akcenti un profesionālā motivācija*. Rīga: RaKa.
- Šmite, A. (2004). *Izglītības iestādes vadība, 2. daļa*. Rīga: RaKa.
- Špona, A. (2006). *Audzinašanas process: Teorijā un praksē*. Rīga: RaKa.
- Tauriņa, Ž. (2010). Jauniešu radošuma kompetences izpēte vidējā izglītībā. *Radoša personība, VIII*. Rīga: Kreativitātes centrs, 173-181.
- Tauriņa, Ž. (2011). Jauniešu kompetenču attīstības un pilnveides iespējas vidējā izglītībā Latvijā. *Proceedings of the International Scientific Conference "Society, Integration, Education"*. Rezekne: RA Izdevniecība, 380 – 390.
- Taylor, F.W. (1911). *Principles of Scientific Management*. New York: Harper.
- Taylor, I. A., & Getzels, J.W. (1975). *Perspectives on Creativity*. Chicago, IL: Aldine.
- Tedeschi, I.T. (1970). *Threats and Promises: The structure of conflict*. New York – London.
- The Earth Charter Initiative (2005) *Earth Charter Guidebook for Teachers*. Produced by: The Earth Charter Initiative International Secretariat [Booklet].
- Thomas, R.M.(2003). *Blending Qualitative & Quantitative Research Methods in Theses and Dissertations*. London, Thousand Oaks, Delfi: Sage.
- Tiļļa, I. (2005). *Sociālkultūras mācīšanās organizācijas sistēma*. Rīga: RaKa.
- Torp, L., & Sage, S. (2002). *From Problems as Possibilities: Problem-based learning for K-16 education*. Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development.
- Torrance, E.P. (1986). Teaching creative and gifted learners. *M.C. Wittrok (Ed.) Handbook of Research on Teaching*, New York: Macmillan, 110-121.
- Torrance, E.P. (1988). The nature of creativity in its testing. *R.Sternberg (Ed.) The Nature of Creativity*. Cambridge, England: Cambridge Univ. Press, 65-76.
- UNESCO Education Sector (2005). Education for Sustainable Development in Action, Technical Paper No. 2. *Guidelines and Recommendations for Reorienting Teacher Education to Address Sustainability* [Booklet].

- Uzole, T. (2007) Contemporary education and human well-being: Dealing with “Full catastrophe living”. *Education and Sustainable Development: First Steps Toward Changes*, 2, 205-221.
- Valbis, J. (2005). *Skolēna personības attīstība – izglītības virsuzdevums*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Vidnere, M. (2010). Dzīves izturības, stresa un kreativitātes resursu mijsakārības studentiem. *Radoša personība. VI*. Rīga: RPIVA. Kreativitātes zinātniskais institūts, 54-65.
- Vidnere, M., Roze, J., Kālis, E., Rože, L., Krūmiņa, I. (2011). *Kreativitātes diagnostika un attīstība*. Rīga: Jumi.
- Vigotskis, L. (2002/1934). *Domāšana un runa*. Rīga: EVE.
- Viorinens, R., Tunala, E., Mikonens, V. (1999). *Psiholoģijas pamati: Psihe-garīgā pasaule*. Rīga: Zvaigzne ABC.
- Vispārējās izglītības likums (1999). *Latvijas Vēstnesis*. Apskatīts 03.03.2007. no <http://izm.izm.gov.lv/normativie-akti/likumi.html>
- Vorobjovs, A. (2002). *Sociālā psiholoģija: Teorētiskie pamati*. Rīga: SIA Jumi.
- Weinberger, N. M. (2004). Music and the brain. *Scientific American*, 291(5), 88-95.
- Weinberger, N. M. (1998). The music in our minds. *Educational Leadership*. 56(3), 36-40.
- Wood, D.F. (2008). *Problem-based Learning*. Retrieved September 17, 2009 from: <http://www.bmj.com/cgi/content/full/326/7384/328>
- Zaremba, L. (2006). Kreativitāti veicinošie nosacījumi mākslas izglītības saturā. *Proceedings of the International Scientific Conference „Society, Integration, Education”*. Rēzekne: RA Izdevniecība, 56-73.
- Žogla, I. (2001). *Didaktikas teorētiskie pamati*. Rīga: RaKa.
- Žogla, I. (2003). Integrācija pedagoģijā: Ievads diskusijai. *Skolotājs*, 2, 4-9.
- Žogla, I. (2007). Skolas pedagoģija. *Skolotājs*, 5, 8-10.
- Žogla, I. (2009). Inclusion by learning: Challenges for 21st century. *Proceedings of the International Scientific Conference „Society, Integration, Education”*. Rēzekne: RA Izdevniecība, 465-478.
- Žogla, I., Kalniņa, D. & Antiņa, I. (2012). *Skolotāja pētnieciskā darbība*. Rīga: RaKa.
- Zvejnieks, A. (2003). *Sociālās attīstības modeļi*. Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte. Apskatīts 12.10.2009. no www.bf.rtu.lv/documents/nvsd/materiali/socatmod.doc
- Алексеев, Е. В., Байтингер, О.Б., Долгинова, О.Б., Еремеев, Б. А., Ермолин, А.Л., Лихматников, А.В., Лихтарников, М.Д., Маслов, М.Д., Регуш, Л.А., Яничев, П.И. (1999). *Наши проблемный подросток*. Санкт-Петербург: Союз.
- Амонашвили, Ш. (1998). *Антология гуманитарной педагогики*. Москва: Дом.

- Армстронг, М. (2004). *Практика управления человеческими ресурсами*. Санкт-Петербург: Питер.
- Антипин, Н.А. (2001). Многообразие философий образования в современном мире и трудности разработки философии образования для XXI века. *Актуальные проблемы развития высшей школы: Материалы научно-методологической конференции*. Санкт-Петербург, 4-7.
- Антипин, Н.А. (2002). Основные течения современной западной философии и особенности их влияния на разработку философии образования для XXI века. *Актуальные проблемы развития высшей школы: Материалы международной научно-методологической конференции*. Санкт-Петербург, 8-10.
- Бандура, А., Уолтерс, Р. (1999). *Подростковая психология: Изучение влияния воспитания и семейных отношений*. Москва: Апрель Пресс.
- Белановский, С. А. (2001) *Индивидуальное глубокое интервью*. Москва.
- Берлин, И. (2001) *Философия свободы. Европа*. Москва: Новое литературное обозрение.
- Бисвангер, Л. (1992). Феноменология и психопатология. *Логос*, 3, 125-136.
- Богоявленская, Д.Б. (2002). *Психология творческих способностей*. Москва: Академия.
- Бордовская, Н. В., Реан, А. Ф. (2008). *Педагогика*. Санкт-Петербург: Питер.
- Борытко, Н.М., Байбаков, А.М., Соловцова, И.А. (2006). *Введение в педагогическую деятельность*. Волгоград: Изд-во ВГИПК РО.
- Браже, Т.Г. (1996). Интеграция предметов в современной школе. *Литература в школе*, 5, 150-154.
- Бреслав, Г.М. (2004). *Психология эмоций*. Москва: Смысл.
- Бэрон, Р., Ричардсон, Д. (1997). *Агрессия*. Санкт-Петербург: Питер.
- Вагин, Ю. (2009). *Креативные и примитивные. Основы онтогенетической персонологии и психопатологии*. Retrived 13.03.2011. from http://polbu.ru/vagin_creative/ch09_i.html
- Валлон, А. (1967). *Психическое развитие ребенка*. Москва: Просвещение.
- Вишнякова, Н.Ф. (1998). *Креативная акмеология*. Минск: Белорусский Государственный Университет.
- Выготский, Л. С. (1999). *Педагогическая психология*. Москва: Педагогика - Пресс.
- Выготский, Л. С. (2005). *Психология развития ребёнка*. Москва: ЭКСМО.
- Герчиков, В.И. (2005). *Функции и структура службы управления персоналом*. Москва: ГУ-ВШЭ.
- Гершунский, Б. С.(1998). *Философия образования для XXI века*. Москва: Алтейя.
- Гибсон, Дж. Дж.(1998). *Экологический подход к зрительному восприятию*. Москва: Прогресс.

- Головей, Л. А., Рыбалко, Е. Ф. (2001). *Практикум по возрастной психологии*. Санкт-Петербург: Речь.
- Гулидова, Е.М. (2011). Деловая игра как один из методов активного обучения информатике в школе. *XXII Международная конференция „Применение новых технологий в образовании”*, 30-32. Обзор 03.09.2011. из: <http://www.bytic.ru/conf.html>
- Де Боно, Е. (2005). *Серьёзное творческое мышление*. Минск: ООО Прогресс
- Дерябло, С. Д. (1997). *Диагностика эффективности образовательной среды*. Москва.
- Дик, Ю.И. (2008). Интеграция учебных предметов. *Современная педагогика*, 9, 42-47.
- Дружинин, В. Н. (2002). *Психология общих способностей*. Санкт-Петербург.
- Зверев, И.Д. (1991). Интеграция и "интегрированный предмет". *Биология в школе*. 50, 46-49.
- Зимняя, И. А. (1999). *Педагогическая психология*. Москва: Логос.
- Ильин, Е.П. (2009). *Психология творчества, креативности, одарённости*. Санкт-Петербург: Питер.
- Карелин, А.А. (2007). *Большая энциклопедия психологических тестов*. Москва: Эксмо.
- Коломинский, Я.Л. (2003). *Социальная психология школьного класса: Научно-методическое пособие для педагогов и психологов*. Минск.: ООО «ФУАинформ».
- Кон, И.С. (1980). *Психология старшеклассника*. Москва: Просвещение.
- Кон, И. С. (1984). *В поисках себя: Личность и её самосознание*. Москва: Политиздат.
- Кузнецова, Е.В. *Контроль и обратная связь: Аспекты интеграции*. Retrieved February 17, 2010 from <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=5556>
- Кукушкин, В. С. (2002). *Педагогические технологии*. Ростов на Дону: Феникс.
- Леонтьев, А.Н. (1983). *Избранные психологические произведения*. В 2-х томах. Москва: Педагогика.
- Леонтьев, Д.А., Рассказова, Е. И. (2006). *Тест жизнестойкости*. Психодиагностическая серия. Москва: Смысл.
- Лесгафт, П. Ф. (1991). *Семейное воспитание ребёнка и его значение*. Москва.
- Локк, Дж. (1989). Мысли о воспитании . *Педагогическое наследие*. Москва, 145-178.
- Лыскова, В. Ю. (1997). *Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках информатики в условиях учебно-информационной среды*. Тамбов: Стиль.
- Максимова, Б.Н. (2000). *Межпредметные связи в процессе обучения*. Москва: Просвещение.
- Маркович, Д. Ж. (1991). *Социальная экология*. Москва: Просвещение.
- Махмутов, М. И. (1977). *Организация проблемного обучения в школе*. Москва: Просвещение.

- Мэй, Р. (1999). *Искусство психологического консультирования*. Москва: Класс.
- Мириманова, М. С. (2003). *Конфликтология*. Москва: Академия.
- Миронова, Е.Е. (2006). *Сборник психологических тестов*. Минск: Женский институт ЭНВИЛА.
- Пиаже, Ж. (1969). *Логика и психология*. Москва.
- Пиаже, Ж. (1994). *Избранные психологические труды*. Москва: Просвещение.
- Платонов, В.В. (1999) *Философия образования*. Москва: МГУ.
- Попов, В. (2008) *Образовательная среда высшего учебного заведения—типы и особенности*. Санкт-Петербург, обзор 27.11.2009 [http--e-conference_ru](http://e-conference_ru)
- Райгородский, Д.Я. (2005). *Практическая психодиагностика*. Самара: БАХРАХ-М.
- Реан, А. А., Коломинский, Я.Л. (1999). *Социальная педагогическая психология*. Санкт-Петербург: ЗАО.
- Селевко, Г.К. (2002). Технология саморазвития личности школьника. *Образование в современной школе*, 2, 7-13.
- Скаткин, М.Н. (1984). *Проблемы современной дидактики*. Москва: Педагогика.
- Сластёнин, В.А. (2006). Психолого-педагогическое образование и становление субъектного потенциала личности учителя. *Педагогическое образование и наука*, 2, 4-9.
- Сластёнин, В.А., Исаев, И.Ф., Шиянов, Е.Н. (2002). *Педагогика*. Москва: АCADEMIA.
- Слободчиков, В.И., Цукерман, Г.А. (1996). Интегральная периодизация общего психического развития. *Вопросы психологии*, 5, 8-43.
- Смирнов, В.И. (2000). *Общая педагогика в тезисах, дефинициях, иллюстрациях*. Москва: Пед. общество России.
- Степашко, Л.А. (1999). *Философия и история образования*. Академия педагогических и социальных наук. Москва: Флинта.
- Столяренко, Л. Д. (1999). *Основы психологии*. 3-е изд., Ростов: Феникс.
- Сытник, А. А., Папшев, С. В., Мельникова, Н. И., Шульга, Е.Э., Аверьянова, С.Ф. (2003). *Методические рекомендации по составу и структуре учебно-методических комплексов*. Саратов: Изд-во Саратовского Университета.
- Талызина, Н. (1998). *Педагогическая психология*. Москва.
- Торндайк, Э., Уотсон Дж. Б. (1998). *Бихевиоризм. Принципы обучения, основанные на психологии*. Москва: АСТ-ЛТД.
- Туник, Е. Е. (1998). *Диагностика креативности. Тест Е. Торренса*. Санкт-Петербург: Иматон.

- Файоль, А., Эмерсон, Г., Тейлор, Ф. & Форд, Г. (1992). *Управление – это наука и искусство*. Москва: Прогресс.
- Фромм, Э. (2004). *Искусство любить*. Санкт-Петербург: Азбука-классика.
- Холодная, М. А. (2007). Перспективы исследований в области психологии способностей. *Психологический журнал*, 1, 28-37.
- Хуторской, А. В. (2003). *Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения*. Москва: Издательство МГУ.
- Эльконин, Д.Б. (1989). *Избранные психологические труды*. Москва: Педагогика.
- Эриксон, Э. (1996). *Идентичность: Юность и кризис*. Москва: Прогресс.
- Юнг, Г.К. (1997). *Божественный ребенок*. Москва: Олимп.
- Ясвин, В.А. (2001). *Образовательная среда: От моделирования к проектированию*. Москва: Смысл.