



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

8.3.2.1./16/I/002

Nacionāla un starptautiska mēroga pasākumu īstenošana izglītojamo talantu attīstībai

Strūgu iela 4, Rīga, LV-1003, tālr. 67350966, e-pasts: info@832.visc.gov.lv

VADLĪNIJAS

skolēnu zinātniskās pētniecības darbu izstrādei un vērtēšanai

2017

Saturs

Ievads	3
1. Pētījuma izstrādes process	3
1.1. Pētījuma izstrādes posmi	3
1.2. Pētījuma ētika	7
2. Zinātniskās pētniecības darba teksta struktūra	8
2.1. Titullapa	8
2.2. Anotācija	8
2.3. Anotācija svešvalodā	9
2.4. Darba satura rādītājs	9
2.5. Ievads	9
2.6. Darba satura daļas	9
2.7. Secinājumi	10
2.8. Literatūras saraksts	10
2.9. Pielikumi	10
3. Zinātniskās pētniecības darba teksta valoda un noformējums	10
4. Zinātniskās pētniecības darba aizstāvēšana	11
4.1. Plakāta sagatavošana	12
4.2. Datorprezentācijas sagatavošana	12
4.3. Mutiskais izklāsts	13
5. Zinātniskās pētniecības darba vērtēšana	14
Literatūra	14
Pielikumi	14
1. pielikums. Titullapas paraugs	
2. pielikums. Skolēnu zinātniskās pētniecības darbu vērtēšanas kritēriji un recenzijas veidlapa	

Ievads

Vadlīnijas ir metodisks materiāls, kurā apkopoti ieteikumi kvalitatīva skolēnu zinātniskās pētniecības darba veikšanai (turpmāk tekstā – ZPD). Tās paredzētas skolēniem, darba vadītājiem un vērtētājiem (recenzentiem). Vadlīnijas iepazīstina ar darba veikšanas galvenajiem posmiem, temata izvēli, ZPD struktūru, teksta noformēšanu, darba aizstāvēšanu (prezentāciju) un vērtēšanu.

ZPD ir skolēna patstāvīgi veikts pētījums, kura izstrādes gaitā tiek veicināta skolēnu kompetence par zinātniskās pētniecības būtību, organizāciju un metodēm.

ZPD ir empīrisks pētījums*, kurā atbildes uz izvirzītajiem jautājumiem nevar gūt tikai ar esošajām zināšanām un prasmēm – nepieciešamas jaunas. Pētījumā tiek meklētas atbildes uz sabiedrībai vai zinātni aktuālu jautājumu, par kuru šobrīd vēl ir nepietiekošas zināšanas, tiek meklēti pieteiktās problēmas risinājumi. Tematam jābūt nozīmīgam gan pašam darba veicējam, gan skolai vai pilsētai, vai reģionam, vai Latvijai un sabiedrībai kopumā.

ZPD tiek veikts kādā no zinātņu nozarēm / apakšnozarēm. Katrai sekcijai var būt savas īpatnības, specifiskas prasības un pētījuma metodoloģija. Informācija par sekcijām un apakšsekcijām ir atrodamā Latvijas skolēnu ZPD konferences nolikumā.

Par veikto pētījumu liecina rakstisks darbs, kura saturs un noformējums ir reglamentēts un atbilst vadlīnijām. ZPD tiek prezentēts konferencē, darba autoriem uzstājoties ar ziņojumu auditorijā vai pie pašu iepriekš sagatavota stenda, kur secīgi un strukturēti tiek izklāstīta pētījuma būtība, gaita un iegūtie rezultāti.

Veicot ZPD, skolēnam ieteicams izmantot citos mācību priekšmetos iegūtās zināšanas un prasmes, tādējādi tās padziļinot. ZPD var veikt arī tādās jomās, kuras kā atsevišķi mācību priekšmeti nav iekļautas vidusskolas programmā (piemēram, pedagoģija, inženierzinātne, socioloģija, tieslietas). Uzsākot pētniecības darbu, izvēlas sekciju, kurā tas tiks iesniegts un prezentēts. Arī darba izstrādes un rakstīšanas gaitā tas jāpatur prātā, lai darba pamatsaturs atbilst izvēlētai sekcijai.

Zinātniskās pētniecības darbu izstrāde ļauj labāk sagatavoties studijām augstskolā. Tāpēc skolēni var izvēlēties ZPD nozari un tematu, jau domājot par iespējām padziļināti turpināt pētījumu augstskolā. Veiksmīga ZPD aizstāvēšana reģiona vai Latvijas skolēnu ZPD konferencē var dot priekšrocības, stājoties augstskolās.

Veicot ZPD, skolēns parāda savu spēju mērķtiecīgi izmantot un analizēt zinātnisko literatūru un citus informācijas avotus, izvēlēties mērķa sasniegšanai atbilstošas pētniecības metodes, analizēt iegūtos datus, izteikt loģiskus, cēloņsakarībās balstītus spriedumus, izdarīt secinājumus. Vienlaikus tiek attīstītas skolēna analītiskās spējas, kritiskās domāšanas prasmes, prasme izmantot teorētiskās atziņas konkrētu problēmu izpētē, kā arī uzstāšanās prasmes.

Pētījumu var veikt viens skolēns individuāli vai grupā līdz trīs skolēniem.

1. Pētījuma izstrādes process

1.1. Pētījuma izstrādes posmi

* *Empīrisks pētījums* ir pētījums, kura metodoloģiskais pamats ir empīrisms, kas par zināšanu avotu atzīst tikai juteklisko pieredzi, piemēram, vērošanu (Beļickis u.c., 2000: 49). Tā ir zinātniskās izziņas forma. Nepastarpināti saistīts ar pētījamo objektu. Soc. pētījumiem raksturīgākās empīriskā pētījuma metodes ir novērošana, dokumentu analīze, aptaujas, eksperiments u.c. Empīriskais pētījums ir cieši saistīts ar teorētisko pētījumu (Šilņeva, 2000: 57). Empīrisks ir tāds, kas pamatots ar pieredzi, izriet no pieredzes; ar novērojumiem un eksperimentiem iegūts (Baldunčiks (red.), 1999: 197).

Pētījuma izstrādei ir vairāki posmi:

- 1) pētījuma temata izvēle;
- 2) pētījuma problēmas un pētījuma jautājuma / pētījuma hipotēzes formulēšana, zinātniskās literatūras studijas;
- 3) pētījuma plānošana un pētījuma metodes izvēle;
- 4) datu ievākšana;
- 5) datu apstrāde, rezultātu analīze un interpretācija, secinājumu formulēšana;
- 6) pētījuma teksta rakstīšana;
- 7) pētījuma prezentēšana.

Temata izvēlei ir liela nozīme veiksmīga ZPD izstrādē. Temats pētniecības darba veikšanai jāizvēlas pašam skolēnam, t. i., tematam jāatbilst viņa interesēm. Ideja, iespējams, rodas mācību stundā, tiek saklausīta kādā televīzijas vai radoraidījumā, tā var rasties pēc kāda interneta raksta izlasīšanas, pēc sarunas ar skolotāju vai klasesbiedriem. Temata izvēles precizēšanai skolēnam ieteicams konsultēties ar darba vadītāju, ar kuru kopā arī precizēt temata pētījuma problēmas un jautājumus. „Jāuzsver, ka nav neviena patiešām muļķīga temata, ja vien darbs tiek veikts nopietni un pamatīgi, – labi strādājot, var iegūt jēdzīgus un vērtīgus secinājumus arī no šķietami novecojuša un margināla jautājuma izpētes” (Eko, 2006: 26)*.

Pētījuma procesā būtiska ir **pētījuma problēmas** noskaidrošana un formulēšana. Ikvienu pētījuma pamatā ir pētījuma problēma. Ja tādas nav, rodas pamatots jautājums par paša pētījuma nepieciešamību. Citiem vārdiem sakot, ir svarīgi, lai pētījuma gaitā iegūtās zināšanas būtu praktiski nozīmīgas un izmantojamas, tātad aktuālas (nozīmīgas noteiktā laika posmā). Ir svarīgi, ko jaunu darba autors būs izpētījis par izvēlēto problēmu, kāds ir autora ieguldījums, vai ZPD iegūtie rezultāti ir publiskošanas vērti. Ir svarīgi skolēnam pašam izjust problēmas aktualitāti, kas tad arī nosaka ieinteresētību veikt pētījumu, kā arī to pabeigt un aprakstīt. Arī pētījuma novitātei (jaunumam; tam, kas atšķir pētījumu no visiem pārējiem pētījumiem) ir nozīmīga loma.

Ir iespējamās divas galvenās pieejas, kā izvēlēties pētījuma problēmu. Pirmkārt, tā var būt praktiska problēma, kas norāda uz zināšanu trūkumu kādā jomā. Otrkārt, pētījuma problēmu var identificēt, veicot zinātniskās literatūras studijas kādā konkrētā jautājumā. Pirms uzsākt pētījumu, svarīgi iepazīties ar jau esošo literatūru. Tas ļauj noskaidrot, kas jau ir izpētīts un kādas informācijas vēl trūkst.

Pētījuma problēmai jābūt reālai un izpētāmai. Problēmas raksturojumam jābūt skaidri formulētam. Jāpēta konkrētas lietas un parādības. Plašu un neprecīzi formulētu pētījuma problēmu būs iespējams izpētīt tikai virspusēji. Pārāk plašs problēmas formulējums skolēnu ZPD ir ļoti bieži pieļauta kļūda. Noteikti ir jāsniedz pamatojums, kāpēc izvēlētais jautājums ir problēma.

Jau pētījuma problēmas formulēšanas laikā ļoti nozīmīgas ir **zinātniskās literatūras studijas**. Zinātniskās literatūras lasīšana un informācijas meklēšana palīdz noskaidrot, kas par izvēlēto pētījuma tematu jau zināms un izpētīts un kas vēl nav izpētīts. Literatūras studijām ir svarīgi izvēlēties piemērotus avotus. Labākai izpratnei sākumā var palīdzēt mācību grāmatas un uzzīņu literatūra, tomēr pētniecībai ar to nepietiek: jālasa zinātniskas publikācijas, kas sniedz informāciju par līdz šim veiktiem pētījumiem gan Latvijā, gan ārzemēs. Zinātniskā literatūra ir pieejama, piemēram, augstskolu bibliotēkās, akadēmisko un zinātnisko publikāciju datu bāzēs un citur. Piemērotas literatūras atrašanās palīdzēs ZPD vadītājs vai

* Norādītā atsauce veidota pēc APA stila, bet var izmantot arī citu stilu, kas ir atbilstošs konkrētai zinātņu jomai.

konsultants. Literatūras studijas palīdz pētījuma jautājuma formulēšanā. Par nepiemērotu literatūru pētnieciskā darba izstrādē tiek uzskatīti nerecenzēti avoti (piemēram, ziņu portāli, sociālie tīkli, izklaides portāli), internetā atrodamie avoti, kuriem nav konkrēta autora (piemēram, Vikipēdija). Šāda veida literatūru nav ieteicams izmantot literatūras studijās, kad tiek lasīta, analizēta, apkopota un aprakstīta iegūtā informācija, lai pētījumam sniegtu teorētisko pamatojumu, t.i. lai būtu aprakstīts līdz šim zināmais par izvēlēto tematu, taču kā pētījuma avots šāda literatūra var tikt izmantota, ņemot vērā darba specifiku. Tāpat arī literatūras studijas nenozīmē norādīt tikai meklēšanas rīku kā izmantoto literatūru (piemēram, www.google.lv). Visus pētījumā izmantotos avotus ieteicams pierakstīt literatūras sarakstā uzreiz. Literatūras sarakstu veidot pēc viena literatūras avotu noformēšanas principa.

Nākamais solis pētījuma procesā ir definēt **pētījuma jautājumu**. Pētījuma problēma parasti ietver vairākus jautājumus, uz kuriem vienā pētījumā būtu neiespējami atbildēt. Tāpēc ir svarīgi atrast to jautājumu vai jautājumus, uz kuriem skolēns meklēs atbildes pētījuma gaitā.

Veiksmīgs jautājums precīzi norāda uz to, kas tieši tiks pētīts, un tas neļauj pētījuma gaitā novirzīties no pētījuma mērķa. Pētījuma jautājums norāda uz pētījuma robežām: kas pētījumā tiks skatīts un kas netiks, kas ir būtisks un kas – nebūtisks.

Pētījuma jautājums parasti ir atvērts jautājums. Tas nozīmē, ka pētījuma jautājums nevar sākties ar “vai”, jo uz šādiem jautājumiem atbilde ir “jā” vai “nē”, bet pētījumos nepieciešamas plašākas atbildes, piemēram, atbildēt uz jautājumiem “kā?”, “kādā veidā?”, “kāpēc?” u. tml.

Dažās zinātņu jomās pētījuma jautājuma vietā tiek formulēta hipotēze. **Hipotēze** ir zinātnisks pieņēmums, kas ir loģiski saprātīgs un ticams, tomēr prasa pārbaudi un pierādījumus. Hipotēzei jābūt balstītai uz zinātniskiem faktiem par pētāmo parādību, tās cēloņiem vai likumsakarībām, kā arī jābūt pārbaudāmai praktiska pētniecības darba izpildes gaitā. Hipotēzes formulēšanai ir noteiktas prasības, un to nav iespējams izvirzīt visos pētījumos. Piemēram, sociālajās un humanitārajās zinātnēs hipotēzi iespējams izvirzīt reti un parasti tiek formulēts tikai pētījuma jautājums. Savukārt dabaszinātnēs ir iespējams izvirzīt hipotēzi un pētījuma gaitā to apstiprināt vai noraidīt. Atbilstoši dažādu zinātņu jomu prasībām, ZPD ir jābūt formulētam pētījuma mērķim un pētījuma jautājumam (-iem) un / vai hipotēzei.

Pētnieciskajam darbam var būt viens darba **mērķis**. Mērķim jāatbilst izvēlētajam tematam, tam jābūt izmērāmam, pārbaudāmam un sasniedzamam pētījuma laikā. Mērķis jāformulē īsi un konkrēti, norādot sasniedzamās vērtības. Mērķa sasniegšanai pētījuma procesā ir nepieciešams formulēt **darba uzdevumus**, kuru izpildes rezultātā tiks iegūtas atbildes uz pētījumam izvirzītajiem jautājumiem vai apstiprināta/noliegta hipotēze. Darba uzdevumu definēšana parāda, kā praktiski un secīgi, veicot šos uzdevumus, var sasniegt pētījuma mērķi.

Lai īstenotu pētījuma praktisko daļu, vispirms nepieciešams izstrādāt konkrētu plānu, kā soli pa solim, secīgi un loģiski tiks atbildēts uz pētījuma jautājumu vai kā tiks pārbaudīta hipotēze.

Pētījuma plānošana ietver pētījuma uzsākšanai nepieciešamo informāciju, atbildes uz jautājumiem, kā tiks iegūti pētījumam nepieciešamie dati, kā tie tiks apkopoti un analizēti.

Pētījuma problēmai un pētījuma jautājumam **atbilstošas metodes izvēle** ietver atbildes uz vairākiem jautājumiem:

- 1) kādas datu ievākšanas metodes tiks izmantotas;
- 2) kādi instrumenti, materiāli, aparātūra u. c. tiks izmantoti;
- 3) kāda būs datu ievākšanas procedūra;

4) kādas datu apkopošanas un analīzes metodes un procedūras tiks izmantotas.

Dažādās zinātņu nozarēs tiek izmantotas atšķirīgas pieejas, tāpēc pētījuma metodes izvēlē un plānošanā jākonsultējas ar ZPD vadītāju vai konsultantu; metodes apraksts un pamatojums jāveido atbilstoši zinātņu nozares vispārpieņemtajai praksei. Pētījumā jāizvēlas tādas metodes, kas ir piemērotas, lai atbildētu uz pētījuma jautājumu vai pārbaudītu hipotēzi un sasniegtu darba mērķi. Piemēram, uzmanība jāpievērš aptaujas metodes izmantošanai, jo ar tās palīdzību nav iespējams pārbaudīt hipotēzes, nevar atbildēt uz visiem pētījuma jautājumiem un ir zinātņu jomas (piemēram, dabaszinātnes), kurās aptauja nav piemērota datu ievākšanas metode.

Pētījuma autoram paškritiski jāizvērtē savas spējas, lai varētu īstenot iecerēto pētījumu. Arī šo jautājumu ieteicams izvērtēt kopā ar darba vadītāju, lai saprastu, vai konkrētais temats un izvēlētais pētījuma metodes ir skolēna spējām atbilstošas.

Šajā posmā ir svarīgi saprast, vai pētījums ir paveicams – vai ir pietiekama materiāli tehniskā bāze, finansējums un pētījuma veikšanai nepieciešamais laiks. Lielākoties zinātniskās pētniecības darbība notiek skolas vidē, taču dažkārt no ieceres nākas atteikties, jo nav pieejama vajadzīgā aparatūra. Šo problēmu iespējams risināt, ja skolēns darbu veic zinātniskās pētniecības iestāžu laboratorijās vai ražošanas uzņēmumos un padomus var saņemt no to darbiniekiem. Taču, lai pētījumu sekmīgi īstenotu, papildus nepieciešams liels pašizglītošanās darbs. Turklāt ir jānovērtē, vai skolēns konkrēto pētījumu patiešām izprot un arī pats veic. Ir nepieņemami par savu darbu uzdot citu pētnieku, darba vadītāja, vecāku veikumu.

Dažus pētījumus veikt liedz darba drošības noteikumi un arī ētiskie apsvērumi. Skolēniem aizliegts strādāt ar bīstamām vielām, medikamentiem un radioaktīvām vielām. Ētisku apsvērumu dēļ nav pieļaujami tādi eksperimenti ar dzīvniekiem, kuros tiem tiek nodarītas sāpes, tie tiek turēti stresa apstākļos, izņemti no dabiskās dzīves vides, kaitēti to veselībai vai tie tiek nogalināti. Tas pats ir attiecināms arī uz eksperimentiem par cilvēku veselību.

Nākamais solis ir **praktiska pētījuma veikšana** – datu ievākšana, eksperimenta veikšana u. c. Skolēnam pētījuma veikšanas būtība ir jāizprot un pētījums ir jāveic patstāvīgi (vai grupā), ja nepieciešams - konsultējoties ar darba vadītāju vai konsultantu. Ir nepieņemami par savu darbu uzdot citu pētnieku, darba vadītāja, vecāku u.tml. veikumu. Tālāk seko **iegūto datu** (novērojumu u. c.) **apstrāde, rezultātu analīze un interpretācija**, izmantojot zinātniskās literatūras studijās atrastos analīzes kritērijus un veicot salīdzināšanu ar līdz šim veikto pētījumu rezultātiem. Rezultātu formulēšanā skolēns norāda savus iegūtos rezultātus un analīzei var salīdzināt ar citu pētījumu rezultātiem, taču skaidri jānorāda, kuri ir skolēna un kuri ir literatūrā gūtie rezultāti.

Rezultātu analīzes loģisks noslēgums ir **secinājumu formulēšana**. Jāatceras, ka secinājumi nav vispārzināmu faktu konstatācija un citu pētnieku teorētisko atziņu atkārtošana. Secinājumiem ir jāatbild uz ZPD izvirzīto pētījuma jautājumu un jābūt pamatotiem ar skolēna pētījuma rezultātiem. Ja pētījumā tika izvirzīta hipotēze, secinājumos tā, balstoties pētījuma rezultātu analīzē, tiek vai nu apstiprināta (daļēji apstiprināta), vai noraidīta.

Noslēdzošais posms ir **ZPD teksta rakstīšana, rediģēšana un noformēšana**.

Pētījuma prezentācija vispirms notiek skolā, bet augstāku vērtējumu guvušie darbi tiek prezentēti arī pilsētā, reģionālajās un valsts pētniecisko darbu konferencēs.

1.2. Pētījuma ētika

Katrs pētnieks gan lasa, gan savos pētījumos izmanto citu pētnieku publicētas idejas, materiālus, datus, secinājumus, izgudrojumus u. c. Publiskojums nav tikai grāmatas vai raksta formā publicētais – tas ir viss, ko varam apskatīt un izlasīt arī elektroniskajā vidē, kā arī redzēt un dzirdēt konferencēs, prezentācijās. Zinātniskajā darbā tiek izmantoti arī nepublicēti materiāli – arhīvu, muzeju materiāli, personu manuskripti, vēstules, fotogrāfijas u. c. Arī tiem ir īpašnieks vai autors, piemēram, skolas muzejs ir savu eksponātu īpašnieks, bet tiem bieži ir nosakāms autors; ģimenei pieder vecmāmiņas atmiņu manuskripts; kāds cilvēks glabā paaudzēs uzkrātos apkārtējās vides vērojumus, ainavas pārmaiņu fotogrāfijas u. tml. To visu atbilstoši pētījuma nozarei un tematam, mērķim un metodēm drīkst un vajag izmantot – ar cieņu pret citiem pētniekiem un pētījumā iesaistītajām personām, t. i., ievērojot autortiesības, kā arī zinātnieka ētiku. Gan **autortiesību**, gan **pētniecības ētikas** pamatus nosaka likumi un citi oficiāli apstiprināti dokumenti (Zinātnieka ētikas kodekss, 1997; Autortiesību likums, 2000).

Pētījumos, kuru centrā ir cilvēks, cilvēku kopums (piemēram, ģimene, klases vai skolas skolēni, pagasta vai pilsētas iedzīvotāji u. tml.), jāievēro “Zinātnieka ētikas kodeksā” noteiktā katra **cilvēka cieņas neaizskaramība un privātums** (Zinātnieka ētikas kodekss, 1997: 2.5.). Korekti jāplāno un jāveic intervēšana (intervējamo personu izvēle, intervijas pierakstīšana, fotografēšana, filmēšana), aptaujas, anketu izstrāde un pati anketēšana. Ja pētījumā iesaistītās personas skolēnam svešas, noteikti vispirms jāiepazīstina ar sevi. Pētījuma dalībniekiem jāizskaidro pētījuma mērķis, norise, kā arī tas, kur un kā šie rezultāti tiks izmantoti. Rezultāti un visi pētījumā iegūtie materiāli ir izmantojami tikai un vienīgi pētījuma mērķiem.

Iegūtā informācija ir saistīta ar konkrētām personām, tāpēc pētījuma rezultāti jāpublisko tā, lai persona (personas) nebūtu atpazīstama, ja vien pats pētījuma dalībnieks nav atļāvis minēt viņa vārdu un uzvārdu. Par klasē vai skolā plānotajiem pētījumiem jāvienojas ar skolas vadību, klašu audzinātājiem.

Latvijā autortiesības nosaka un regulē **Autortiesību likums**. Tā 19. panta 1. daļa nosaka: “Autortiesības nav uzskatāmas par pārkāptām, ja bez autora piekrišanas un bez atlīdzības šajā likumā noteiktajā kārtībā [...] darbs tiek izmantots izglītības un pētniecības mērķiem [...]” (Autortiesību likums, 2000). Taču Autortiesību likuma 21. pants uzsver, ka to nevaram darīt, kā ienāk prātā, jo izmantotā darba nosaukums un autors (autori) ir jānorāda obligāti. Tātad jāpagūst citēšanas, atsauču un bibliogrāfisko norāžu veidošanas prasmes.

Veidojot izmantotās literatūras un avotu sarakstu, tekstā iekļaujot atsauces, bibliogrāfiskās norādes, zinātniski pētnieciskā darba autors parāda, ka ar cieņu izturas pret citu darba rezultātiem.

ZPD tekstā noteikti jālieto **atsauces**, ja:

- 1) tekstā iekļauts citāts;
- 2) izklāstīti kāda pētnieka vai citas personas uzskati vai teiktais;
- 3) pieminēts kāds darbs (piemēram, grāmata, raksts);
- 4) izmantoti citu autoru dati, tabulas, attēli, formulas u. tml.

Tekstā apaļajās iekavās ievietota atsauce sniedz maksimāli īsas ziņas par informācijas autoru, avotu, kā arī par tekstā izmantotās informācijas atrašanās vietu avotā (Mūze, Pakalna, Kalniņa, 2005: 13). Jāatceras, ka citātiem, kas tekstā liekami pēdiņās, jābūt precīziem. Ja izlaista kāda daļa, tad jālieto divpunkte (...). Atsauci ievieto aiz citāta.

Ja pētnieks savā darbā skaidri un nepārprotami nenorāda uz idejām, faktiem, secinājumiem, teksta daļām, ko aizņēmiem no kolēģiem, citiem pētniekiem un resursu īpašniekiem, tad rodas **plagiāts** (Mūze, Pakalna, Kalniņa, 2005: 16–17; Laiveniece, 2014: 54–57) – intelektuāla zādzība, cita cilvēka radošā garīgā darba rezultātu (teksta, teksta daļas, datu,

attēlu u. c.) piesavināšanās. Veidojot izmantotās literatūras un avotu sarakstu, tekstā iekļaujot atsauces, bibliogrāfiskās norādes, zinātniskās pētniecības darba autors parāda, ka ar cieņu izturas pret citu darba rezultātiem.

Dažkārt plaģiāts var rasties paviršības vai steigas dēļ: grāmatas, raksta, attēla dati (autors, avots) nav pierakstīti, bet darba beigu posmā tieši šī informācija izrādās noderīga, taču laika vēlreiz sameklēt datus nav. Lai izvairītos no liela laika patēriņa, atkārtoti meklējot informācijas avotu (“Bija kaut kur *Google!*”; “Kādā pētnieka X grāmatā lasīju!”; “Kur palika tā grāmatiņa zilajos vākos!”), visi apkopotās informācijas avotu dati precīzi jāpieraksta uzreiz.

Pašplaģiāts ir paša autora (autoru) agrāk izstrādāta, jau publiskota, vērtēšanai iesniegta darba uzdošana par jaunu darbu, nenorādot, kur (kad) tas jau ticis publiskots. Skolēnu ZPD izstrādē pašplaģiāts iespējams, ja skolēns (skolēnu grupa) pie viena temata strādājis vairākus gadus, katru gadu attīstot ideju, padziļinot pētījumus, konferencēs publicējot pētījuma rezultātus. Tāda pētījumu pēctecība ir atzinīgi vērtējama, tikai jāiekļauj norāde, ka konkrētais darbs turpina iepriekš veiktos pētījumus.

2. Zinātniskās pētniecības darba teksta struktūra

Zinātniskās pētniecības darbam ir jābūt uzrakstītam tā, lai pēc tā izlasīšanas pētījumu būtu iespējams pilnībā atkārtot. Tādēļ svarīgi ir ievērot izklāsta loģisku struktūru: ZPD teksts parāda, ka darba temats, mērķis, veiktais darbs, rezultāti un secinājumi ir savstarpēji saistīti.

Skolēnu ZPD tekstam norādītajā secībā nepieciešami šādi **komponenti**: titullapa, anotācija, anotācija svešvalodā, satura rādītājs, ievads, darba satura daļas (literatūras apskats / teorētiskā daļa, metožu apraksts, rezultātu apkopojums un analīze), secinājumi, literatūras saraksts, pielikumi (ja nepieciešams).

2.1. Titullapa

Titullapā jānorāda (paraugam sk. 1. pielikumu):

- izglītības iestādes pilns nosaukums;
- darba nosaukums;
- fakts, ka tas ir zinātniskās pētniecības darbs, kā arī zinātņu sekcija (apakšsekcija), kurā tas iesniegts;
- autora (-u) vārds, uzvārds un klase;
- darba vadītāja amats, vārds un uzvārds;
- izstrādes vieta un gads.

Darba virsraksts atspoguļo darba tematu. Tam jābūt iespējami konkrētam, nav pieļaujama nekāda liekvārdība. Virsrakstu izlasot, jābūt saprotamai pētījuma jomai un būtībai. Taču vienlaikus virsrakstam jābūt pietiekami informatīvam, jāatspoguļo darba saturs un jābūt saprotamam iespējami plašākam lasītāju lokam. Darba virsrakstā neizmanto palīgteikumus un saīsinājumus. Jāizvairās no daudzsološa vai agresīva darba virsraksta.

2.2. Anotācija

Anotācijas mērķis ir dot vispārīgu priekšstatu par darba saturu, lai lasītājs varētu lemt par nepieciešamību iepazīties ar šo darbu dziļāk. Anotācija īsi un skaidri atbild uz šādiem jautājumiem:

- 1) kāds ir darba mērķis;
- 2) kas darīts mērķa sasniegšanai;
- 3) kādi ir pētījuma galvenie rezultāti?

Anotācijas apjoms – ne vairāk par pusi lappuses. Parasti darba anotāciju raksta pašās beigās, kad ir noformulēti visi secinājumi. Taču nav vēlams anotāciju veidot, kompilējot vai īsinot ZPD pamattekstu.

2.3. Anotācija svešvalodā (*Abstract*)

Skolēnu ZPD ir nepieciešama arī anotācija kādā no Eiropas Savienības valodām. Pašlaik angļu valoda ir dominējošā starptautiskās akadēmiskās vides valoda, taču ir pieļaujami izņēmumi. Anotācijas sākumā ir jāiekļauj ZPD virsraksta tulkojums. Tālākajam tekstam ir jābūt latviešu valodā rakstītās anotācijas precīzam tulkojumam.

Abas anotācijas var tikt ievietotas vienā ZPD lapā.

2.4. Darba satura rādītājs

ZPD satura rādītājā (tā virsraksts – Saturs) tiek uzskaitītas visas darba teksta nodaļas, apakšnodaļas un pielikumi. Jānumurē tikai darba satura pamatdaļas (ievadam, secinājumiem, literatūras sarakstam numura nav). Jābūt uzskatāmai virsrakstu un apakšvirsrakstu hierarhiskajai struktūrai, norādītiem darba lappušu numuriem, kuros virsraksti atrodami.

2.5. Ievads

ZPD ievads pamato temata izvēli. Tajā tiek paskaidrota temata aktualitāte un pētījuma problēma. Der paturēt prātā, ka darba lasītājs vēl nav pazīstams ar visām pētījuma niansēm, tādēļ nevajag kautrēties izklāstīt arī šķietami vienkāršus apsvērumus. Atkarībā no pētījuma specifikas ievadā tiek formulēts darba mērķis un pētījuma jautājums vai hipotēze. Tam seko izvirzītā mērķa sasniegšanai veicamo darba uzdevumu uzskaitījums.

2.6. Darba satura daļas

Ievadam seko ZPD nodaļas, kas apraksta izvirzītās problēmas izpēti, secīgi un strukturēti atklājot, kā pētījumā ir rasta atbilde uz pētījuma jautājumu, kā risināti darba uzdevumi vai pierādīta hipotēze. ZPD nodaļas ietver šos komponentus: literatūras apskats (pētījuma teorētiskais pamatojums), metožu apraksts, iegūtie rezultāti un to analīze.

Nodaļu nosaukumiem var lietot gan formālos (“Literatūras apskats”, “Metode”, “Rezultāti”, “Analīze”), gan izvēlētajam darba tematam atbilstošus vai zinātņu nozarē tradicionāli lietotus nosaukumus. Katrai no nodaļām, ja nepieciešams, var būt izvēsta apakšstruktūra.

Literatūras apskats Literatūras apskatā koncentrēti apkopo un analizē galvenos jau publicēto pētījumu rezultātus par izvēlēto tematu. Tajā tiek atklāti dažādi viedokļi, uzskati, koncepcijas, tās salīdzinot, kritiski izvērtējot. Vērtējumam jābūt pamatotam.

Metode Šajā nodaļā apraksta izvēlētajā pētījuma datu vākšanas un analīzes metodes. Tam seko metodes izvēles pamatojums un pētījuma veikšanas detalizēts apraksts, tostarp izmantotie tehniskie palīgīdzekļi un ierobežojumi. Nepieciešamības gadījumā jāapraksta arī datu ievākšanas procedūra, pētījuma dalībnieki, ar pētījuma ētiku saistītie jautājumi.

Rezultāti Rezultātu aprakstā tiek dots visu darbā iegūto rezultātu apkopojums. Visbiežāk to ir lietderīgi veikt tabulu vai grafiku formā. Jāapraksta arī visi novērojumi, kas veikti, lietojot izvēlētajās metodes.

Analīze Analīze jeb pētījuma rezultātu interpretācija ir visoriģinālākā darba daļa. Tajā aprakstīta darbā iegūto datu apstrāde, novērojumu vai efektu skaidrojumi un analīze, kā arī

rezultātu salīdzinājums ar citu autoru publicētajiem datiem.

2.7. Secinājumi

Secinājumiem jāsaturs jauna, skolēna pētījumā iegūta informācija. Secinājumi izriet no pētījumā iegūtajiem rezultātiem un to analīzes. Secinājumiem jāsniedz atbilde uz pētījuma jautājumu vai jāapstiprina (vai jānoraida) hipotēze. Ja kāds uzdevums darba gaitā nav izpildīts (vai izpildīts daļēji), tad jākomentē iemesli.

2.8. Literatūras saraksts

Literatūras sarakstā iekļauj visus darbā pieminētos pētījumus vai avotus un tikai tos. Tiem jābūt sakārtotiem alfabēta vai citēšanas secībā (atkarīgs no zinātņu jomas), numurētiem un jāsaturs precīza bibliogrāfiska norāde tā, lai katra literatūras saraksta vienība būtu nepārprotami identificējama un atrodama. Jānorāda autors (-i), publicēšanas gads, darba nosaukums, publicēšanas vieta, izdevējs. Saraksta un atsauču noformēšanai var izvēlēties kādu no standartiem, bet izvēlēta noformējuma lietojumam jābūt konsekventam (t. i., visā darbā jālieto viena veida bibliogrāfiskais noformējums). ZPD tekstā uz katru no literatūras sarakstā norādītajiem avotiem ir jābūt vismaz vienai atsaucei.

Būtu jāizvairās no populāriem nezinātniskiem resursiem, tostarp internetā atrodamās informācijas, kas izvietota dažādu produktu ražotāju vai pārdevēju vietnēs, interneta dienasgrāmatās (blogos), jautājumu un atbilžu lapās, tekstiem bez autora, bez publicēšanas datuma u. tml.

2.9. Pielikumi

Pielikumi jāpievieno tikai nepieciešamības gadījumā, t. i., ja tajos iekļautie materiāli veido patstāvīgu vākumu, kas savukārt ir oriģināls darba papildinājums un pētījuma daļa. Pielikumā var iekļaut:

- neizpildītu aptaujas anketas paraugu, intervijas jautājumus;
- autora izstrādātos metodiskos materiālus vai darba lapas;
- arhīva dokumentu kopijas;
- apjomīgas tabulas, attēlus, kartes un citus materiālus, kas apgrūtinātu ZPD pamatteksta uztveri;
- skices vai rasējumus;
- lauka pētījumos – paraugu ievākšanas vietu precīzas ģeogrāfiskās koordinātes,
- u. tml.

Pielikumiem piešķir nosaukumus un secīgi numurē. Darba tekstā uz katru no pielikumiem jābūt vismaz vienai atsaucei.

3. Zinātniskās pētniecības darba teksta valoda un noformējums

Skolēnu ZPD teksts ir jāizstrādā valsts valodā, cittautu valodniecības un ārzemju literatūras zinātnes un vēstures sekcijā darbu izstrādā attiecīgajā svešvalodā. Tekstam ir jābūt bez ortogrāfijas, interpunkcijas un drukas kļūdām.

ZPD teksta stilam jābūt emocionāli neitrālam, pēc iespējas bezpersoniskam, darbs jāraksta zinātniskajam valodas stilam* atbilstošā valodā un tekstveidē. Tajā neiederas

* *Zinātniskās valodas stils* tiek izmantots zinātniskajā un tehniskajā literatūrā (piemēram, referātos, zinātniska satura ziņojumos, pētījumos, monogrāfijās).

poētismi, sarunvalodas vārdi u. tml. leksika. Mūsdienu zinātniskajos tekstos praktiski nelieto formu „es”, kur autors sevi min vienskaitļa pirmajā personā. Teksta izklāstā izmanto ciešamo kārtu un modālos vārdus, kas ļauj neitralizēt teksta autora viedokli un paust to netieši. Domas jāformulē īsos teikumos. Zinātniskā teksta vērtība slēpjas maksimālā precizitātē un lakoniskumā, loģiskā argumentācijā un pierādīšanas prasmē.

Nozāres terminu pārzināšana parāda skolēna izpratni par nozāri. Termini ir lietojami precīzi, visā tekstā ar vienu un to pašu nozīmi. Jāizvairās no sinonīmu lietojuma terminoloģijā. Lai arī termini lielākoties ir internacionālistiski, ieteicams lietot latvisku terminu, ja tāds ir izveidots.

Saīsinājumus nelieto virsrakstos, pārējā tekstā var īsināt bieži lietotus terminus, jēdzienus vai garākus nosaukumus, pēc pirmās saīsinājuma pieminēšanas iekavās norādot skaidrojumu.

Ja tekstā jāmin citvalodu īpašvārdi (uzvārdi, ģeogrāfiskie nosaukumi), kas nav vispārzināmi, tos raksta atbilstoši latviešu ortogrāfijai, bet aiz tiem iekavās norāda arī vārda vai nosaukuma rakstību oriģinālvalodā, piemēram, Ševī (Cheville).

Noformēšanas prasības

Skolēnu ZPD iesniedzams PDF formātā. Lapas formāts – A4 (210 × 297 mm), lapas (fona) krāsa – balta. Teksta attālums no visām četrām lapas malām – 2,5 cm. Lappuses jānumurē. Rindstarpas intervāls – 1.0; fonts – *Times New Roman*; burtu lielums tekstam – 12; virsrakstiem – 14 vai 16 (*Bold* / Treknraksts); burtu krāsa – melna.

Maksimālais darba apjoms – 16 lappuses (24 lappuses humanitāro un sociālo zinātņu sekcijās), ieskaitot titullapu, anotācijas, satura rādītāju, visas darba pamatdaļas un literatūras sarakstu. Minimālais ZPD apjoms nav reglamentēts. Prasme noteiktajā apjomā izstrādāt pabeigtu zinātnisku tekstu ir viena no tekstveides prasmēm, tāpēc recenzentam ir tiesības vērtēt tikai reglamentēto darba apjomu (piemēram, ja rezultātu analīze vai secinājumi ietilpst pārsniegtajā apjomā, tad recenzents šīs darba daļas drīkst nevērtēt).

Pielikumu kopējais apjoms nedrīkst pārsniegt trešdaļu no ZPD apjoma.

Visi grafiki, diagrammas, shēmas, zīmējumi, fotoattēli u. tml. darba tekstā tiek saukti par attēliem. Tiem visiem ir jāpievieno nosaukums un jābūt secīgi numurētiem. ZPD uz katru no attēliem ir jābūt vismaz vienai atsaucei, piemēram, sk. 1. attēlu.

Tabulām jāpievieno nosaukums, tām jābūt secīgi numurētām. ZPD uz katru no tabulām ir jābūt vismaz vienai atsaucei, piemēram, sk. 1. tabulu.

Tabulu un attēlu nosaukumiem ir jābūt saprotamiem bez darba teksta lasīšanas. Lai neapgrūtinātu pamatteksta uztveri, vienā lappusē vajadzētu būt ne vairāk kā divām tabulām vai attēliem.

Katrai no formulām matemātiskajā pierakstā jābūt rakstītai jaunā, atsevišķā rindā. To kārtas numurs jānorāda iekavās pa labi no formulas.

Darba daļas - saturu, anotācijas, ievadu, secinājumus, izmantotās literatūras sarakstu - nenumurē. Numurē tikai nodaļas un apakšnodaļas un nav ieteicams veidot vairāk kā 3 līmeņu apakšnodaļas.

4. Zinātniskās pētniecības darba aizstāvēšana

Zinātniskās pētniecības darbs ir pabeigts, ja tas ir publiskots. To parasti veic, ar mutisko vai stenda ziņojumu piedaloties skolas, novada, reģiona vai valsts zinātniskās pētniecības darbu konferencē.

Uzsākot gatavošanos, rūpīgi jāiepazīstas ar atbilstošās konferences nolikumu. Tajā, iespējams, būs norādes par darba prezentēšanas veidu, par plakāta izmēriem, noformēšanas prasībām, kā arī cita noderīga informācija.

Neatkarīgi no ziņojuma veida, ar kuru skolēns piedalās konferencē, ir jāievēro vispārīgās prasības:

- 1) plakāta vai datorprezentācijas sagatavošanai;
- 2) mutiskajam izklāstam.

4.1. Plakāta sagatavošana

Darbu uzsākot, konferences nolikumā vai no tās organizatoriem vispirms jānoskaidro plakāta vai stenda izmēri. Ja tie ir zināmi, piemēram, 1 m platums, 2 m augstums, tas nenozīmē, ka plakāts jāgatavo uz visa stenda laukuma – tā izmēram nav jābūt 1×2 m. Arī šāda lieluma stendam var izgatavot tradicionālo A0 formāta (841×1189 mm) plakātu.

Plakāta augšējā daļā norāda ZPD nosaukumu, autorus un mācību iestādi, kurā ZPD izstrādāts. Zem tās plakātā parasti ievieto informāciju, kurā norāda darba mērķi un uzdevumus vai problēmas izklāstu, hipotēzi vai pētījuma jautājumu, materiālus un metodes, rezultātus, to izvērtējumu un secinājumus.

Jārūpējas par stenda noformējumu – informācija jāstrukturē, lai tā nebūtu izvietota haotiski. Darba saturu būs vieglāk uztvert, ja plakātā dominēs ilustratīvie materiāli: zīmējumi, fotogrāfijas, kartes, shēmas. Taču informācijai plakātā jābūt pietiekamai, lai saprastu pētījuma būtību un darba pamatideju arī bez autora klātbūtnes. Detaļām vai veselām ZPD teksta lappusēm uz stenda nav vietas. Šīs detaļas, ja tas nepieciešams, klātesošajiem var pastāstīt pats darba autors. Stendā var izvietot arī modeļus, maketus, paraugus un produktus.

Stenda materiāli ir jāgatavo laicīgi un rūpīgi jāizkārto uz stenda sagataves. Jārūpējas, lai stendam būtu labs kopskats. Jāizvēlas tāda lieluma burti, lai teksts būtu salasāms no 1 m attāluma. Ieteicamais burtu lielums: 80–88 punkti plakāta nosaukumam, 36–54 punkti virsrakstiem, 24 punkti tekstam. Tas attiecas arī uz tekstu ilustrācijās.

4.2. Datorprezentācijas sagatavošana

Datorprezentāciju izmanto, lai ilustrētu un padarītu vieglāk uztveramu mutisko ziņojumu, kā arī lai vadītu klausītāju uztveri. Datorprezentācijas saturs jāplāno – rūpīgi jāatlasa vai jāgatavo piemēroti materiāli un tie prasmīgi jāizvieto slaidos.

Prezentācijas pirmo slaidu ieteicams noformēt līdzīgi kā titullapu. Tam parasti seko slaidi, kuros dots darba mērķis, hipotēze vai pētījuma jautājums. Tālāk var sekot veiktā darba metodes un ar tām iegūtie galvenie rezultāti, kas attēloti galvenokārt tabulu un ilustrāciju veidā. Izvēlas tikai nozīmīgākos, uzskatāmākos attēlus. Prezentācijas beigu slaidos ievieto darba secinājumus.

Minētais datorprezentāciju satura izklāsts ir tikai piemērs, izklāsta struktūra un secība var būt atšķirīga dažādās konferences sekcijās.

Darbs būs paveikts labi, ja datorprezentācijas sagatavošanas gaitā tiks ņemts vērā tās izmantošanas nolūks. Prasmīgi jāizmanto skolā iepriekš apgūtās datorprezentācijas noformēšanas zināšanas un prasmes:

- visā datorprezentācijā ievērots vienots noformējuma stils;
- informācija ir labi saskatāma arī auditorijas pēdējā rindā; ieteicamais burtu lielums ir vismaz 28 punkti tekstam un 40–44 punkti virsrakstiem;
- rūpīgi pārdomāts teksta daudzums vienā slaidā, lai informācija būtu labi uztverama;
- dominē saturam atbilstoša svarīgākā vizuālā informācija, kas ir viegli saprotama un uztverama;
- teksts ir gramatiski pareizs un saprotams;
- prezentācijai ir loģiska struktūra.

Visbiežāk sastopamie plakāta un datorprezentācijas trūkumi ir sasteigti, kļūdaini un

neakurāti sagatavoti tajā ievietotie materiāli.

4.3. Mutiskais izklāsts

Pētniecības darbu konferencē darba autors vai autori uzstājas ar mutisku ziņojumu vai stenda ziņojumu, kura ilgums ir līdz 7 min., ja pasākuma nolikums neparedz citu ilgumu. Ja darbu veikuši vairāki autori, aizstāvēšanā, pietiekoši aktīvi iesaistoties, piedalās visi. Gan uzstājoties, gan atbildot uz jautājumiem, autoriem jāapliecina, ka visi vienlīdz labi pārziņa paveikto darbu.

Ziņojuma saturu var veidot atbilstoši rakstiskā darba struktūrai: vispirms klātesošos informē par darba nosaukumu un darba autoriem, ja to nav pateicis konferences vadītājs tieši pirms uzstāšanās, temata nozīmību, darba mērķi un uzdevumiem, izmantotajām metodēm un svarīgākajiem iegūtajiem rezultātiem, galvenajiem secinājumiem un priekšlikumiem.

Ziņojumā īpaši rūpīgi sagatavo ievada un beigu daļu, kā arī tos aspektus, kas parāda darba būtību. Bieži pieļauta kļūda ir pārāk sadrumstalots un sīks izklāsts. Nav jānorāda katrs skaitlis vai sīkumos nav jāpārstāsta darba metodes.

Stāstījumu atdzīvina pašu veidota iekārta, eksperimenta vai cits demonstrējums. Taču jāatceras, ka, piemēram, videofilmam jāpapildina uzstāšanās, tā nedrīkst to aizstāt. Savukārt klātesošo apskatei nodota uzskate var nevēlami novērst uzmanību no ziņojuma.

Ziņojumā, tāpat kā rakstītajā darbā, jāievēro zinātniskais stils. Ziņojumam jābūt strukturētam loģiskā secībā, valodai – skaidrai un saprotamai. Ziņojumam jāapliecina, ka ir apgūta atbilstošās nozares zinātniskā terminoloģija, nav jālieto saīsinājumi un zinātnieku „žargons”. Tomēr uzstāšanās nav tik stingri reglamentēta kā rakstiskais darbs, tādēļ, lai auditorija nenogurtu no darba satura izklāsta, stāstījumā var ietvert arī kādu zinātniskajam stilam neierastāku informācijas pasniegšanas veidu, piemēram, frāzi, kas atklāj autora humora izjūtu, vai interesanta atgadījuma pārstāstu. Taču arī tam ir jābūt saistītam ar veikto darbu un kopējais uzstāšanās laiks nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt tam atvēlēto laiku.

Uzstāšanās laikā ļoti svarīgi būt pārliecinošam un uzturēt klātesošo interesi par veikto pētniecības darbu: izturēties pēc iespējas dabiskāk, runāt bez steigas, skaidri, ierastajā ritmā, saprotami un pietiekami skaļi, lai balsi dzirdētu visi klātesošie. Nerunā, pagriežot auditorijai muguru. Svarīgi ir uzturēt acu kontaktu ar auditoriju. Tas nav iespējams, ja tekstu nolasa no datorprezentācijas, papīra lapas vai plakāta. Uzstājoties informāciju nevis nolasa, bet skaidro.

Uzstāšanās laikā jāpūlejas, lai datorprezentācija pildītu tai paredzēto lomu. Pirms uzstāšanās jāpārbauda, vai datorprezentāciju ir iespējams demonstrēt, kā arī jāizvēlas prezentēšanas vieta, lai pats runātājs to neaizklātu. Jārūpējas, lai prezentācijas slaidu maiņa sakristu ar runas tempu un vizuālie materiāli papildinātu stāstījumu, nevis dzīvotu savu dzīvi.

Pēc ziņojuma jāatbild uz klausītāju jautājumiem. Ja kāds no jautājumiem ir aizmirsts, tad jālūdz to atkārtot. Darba autors uz jautājumiem atbild īsi un konkrēti – atbilde uz katru jautājumu ir daži teikumi. Autors var ne tikai atbildēt uz recenzenta jautājumiem, bet arī iebilst vai piekrist citiem recenzenta iebildumiem vai kritikai.

Iekļaušanās ziņojumam atvēlētajā laikā ir svarīgs uzstāšanās kvalitātes rādītājs. Ja to pārsniedz, prezentācija tiek pārtraukta. Darba autors ziņojuma laiku plāno, to sagatavojot, kā arī seko laika plānojumam uzstāšanās laikā. Ziņojumam atvēlētais laiks nosaka arī datorprezentācijas slaidu skaitu, jo katrs no demonstrētajiem attēliem, tabulām u. c. ir jāanalizē, t. i., jāvelta laiks, lai tos paskaidrotu. Parasti 7 minūtēs var demonstrēt 10–14 slaidus.

5. Zinātniskās pētniecības darba vērtēšana

ZPD vērtēšana notiek pēc šādiem kritērijiem: zinātniskās pētniecības darba loģika, zinātniskās pētniecības darba oriģinalitāte, zinātniskās pētniecības darba koncepcija, literatūras apskats, metodes apraksts un pamatojums, rezultātu analīze un secinājumi, pētījuma ētika, zinātniskās pētniecības darba teksta noformējums, zinātniskās pētniecības darba prezentēšana (sk. 2. pielikumu).

Jāņem vērā, ka pētījuma ētikas pārkāpuma gadījumā ZPD netiek vērtēts un netiek virzīts prezentācijai konferencē.

Skolēniem ieteicams izmantot vērtēšanas kritērijus kā kontrolsarakstu, lai pirms darba iesniegšanas pārbaudītu, vai darbs ir veikts atbilstoši zinātniskās pētniecības prasībām, vai tajā ir iekļauts viss nepieciešamais un vai darbs ir noformēts atbilstoši prasībām.

Literatūra

1. Eko, U. (2006). *Kā uzrakstīt diplomdarbu*. Rīga: Jāņa Rozes apgāds.
2. Baldunčiks, J. (red.). (1999). *Svešvārdu vārdnīca*. Rīga: Jumava.
3. Beļickis, I., Blūma, D., Koķe, T., Markus, D., Skujiņa, V., Šalme, A. (2000). *Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca*. Rīga: Zvaigzne ABC.
4. Laiveniece, D. (2014). *Zinātniskās rakstīšanas skola*. Liepāja: LiePA.
5. Latvijas Republikas Saeima. (2000). Autortiesību likums, 06.04.2000. *Latvijas Vēstnesis*, Nr. 148/150 (2059/2061), 27.04.2000.
6. Latvijas Zinātnes padome. *Zinātnieka ētikas kodekss*. 04.11.1997. Skatīts 19.07.2017. Pieejams: http://www.lza.lv/index.php?option=com_content&task=view&id=3828&Itemid=58.
7. Mūze, B., Pakalna, D., Kalniņa, I. (2005). *Bibliogrāfiskās norādes un atsaucēs: metodiskais līdzeklis*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.
8. Šiļņeva, L. (red.). (2000). *Sociālā darba terminoloģijas vārdnīca*. Rīga: SDSPA „Attīstība”.

Pielikumi

1. pielikums. Titullapas paraugs
2. pielikums. Skolēnu zinātniskās pētniecības darbu vērtēšanas kritēriji un recenzijas veidlapa

[skolas nosaukums]

[darba virsraksts]

Zinātniskās pētnieciskais darbs [sekcijas nosaukums] sekcijā

Darba autors [-e/-i/-es]: [Vārds, Uzvārds]

Darba vadītājs [-a]: [Vārds, Uzvārds]

[Pilsēta], [Gads]

Skolēnu zinātniskās pētniecības darbu vērtēšanas kritēriji un recenzijas veidlapa

Informācija par skolēnu un zinātniskās pētniecības darbu:

Skolēna vārds, uzvārds	
Skola	
Zinātniskās pētniecības darba nosaukums	
Zinātņu sekcija	

Kritērijs	Vērtējuma skaidrojums	Punkti	Komentāri
Piezīmes: <ol style="list-style-type: none"> Recenzentam ir tiesības vērtēt tikai reglamentēto darba apjomu. Piemēram, ja rezultātu analīze vai secinājumi ietilpst pārsniegtajā apjomā, tad recenzents šīs darba daļas drīkst nevērtēt. Recenzents darbu vērtē pēc visiem tabulā dotajiem vērtēšanas kritērijiem un norāda punktiem atbilstošo vērtējuma skaidrojumu. Recenzents raksta komentārus, kur to uzskata par nepieciešamu. Recenzijas noslēgumā recenzents formulē 2-3 jautājumus, uz kuriem skolēns atbild reģionālajā konferencē, ja darbs ir izvirzīts aizstāvēšanai. 			
1.Zinātniskās pētniecības darba loģika, piemēram, <ul style="list-style-type: none"> – darba satura atbilstība virsrakstam; – pētījuma teksta daļu un elementu savstarpējā saistība un saskaņa; – pētījuma loģika un argumentācija, izteikto apgalvojumu pamatojums; – zinātniskajam stilam atbilstoša valoda un tekstveide; – u.c. 	0-10 punkti		<i>Ja par šo kritēriju nav 10 punkti, noteikti jāraksta komentārs.</i>
2.Zinātniskās pētniecības darba oriģinalitāte – pētījuma novitāte zinātņu nozares kontekstā, un tās pamatojums; pētījuma rezultātu praktiskā pielietojamība	10 – pētījumam ir gan novitāte, gan tā rezultāti ir praktiski pielietojami 5 – pētījumam ir vai nu novitāte, vai arī tā rezultāti ir praktiski pielietojami 0 – pētījumam nav ne novitāte, ne tā rezultāti ir praktiski pielietojami Piezīme: Par šo kritēriju var saņemt tikai 10 vai 5 vai 0 punktus.		
3.Zinātniskās pētniecības darba koncepcija – maksimums 15 (5x3) punkti			
3.1.Pētījuma problēmas apraksts un pamatojums	3 – problēma ir skaidri aprakstīta, un tai ir sniegts pamatojums 2 – problēma ir formulēta, bet tā ir daļēji paskaidrota un pamatota 1 – problēma ir aprakstīta vai daļēji aprakstīta, bet tai trūkst pamatojuma		

	0 – problēma nav aprakstīta vai arī tās raksturojums ir vājš, neskaidrs, pretrunīgs u.tml.		
3.2.Pētījuma aktualitātes pamatojums	3 – pamatojums par pētījuma problēmas un risināmo jautājumu aktualitāti ir izvērts un labi argumentēts 2 – pētījuma aktualitātes pamatojums ir izklāstīts daļēji vai arī argumentācija ir nepilnīga 1 – pētījuma aktualitātes pamatojums ir vājš vai pretrunīgs 0 – pētījuma aktualitātes pamatojuma nav		
3.3.Pētījuma mērķis	3 – pētījuma mērķis ir skaidri formulēts, tas ir atbilstošs pētījuma problēmai un sasniedzams 2 – pētījuma mērķis ir formulēts pārāk plaši vai pārāk šauri, tomēr joprojām atbilst pētījuma problēmai un sasniedzams 1 – pētījuma mērķa formulējums tikai daļēji atbilst pētījuma problēmai; mērķis ir daļēji sasniedzams 0 – pētījuma mērķa formulējums ir pretrunīgs vai arī neatbilst pētījuma problēmai; pētījuma mērķis nav sasniedzams		
3.4.Pētījuma uzdevumu formulējums	3 – pētījuma uzdevumi ir formulēti skaidri un atbilstoši pētījuma mērķim, kā arī tie aptver visas nepieciešamās darbības 2 – pētījuma uzdevumi ir formulēti atbilstoši pētījuma mērķim 1 – pētījuma uzdevumi ir tikai daļēji formulēti un pilnībā neaptver visas veicamās darbības, lai sasniegtu pētījuma mērķi 0 – pētījuma uzdevumi nav formulēti		
3.5.Pētījuma jautājuma un/vai hipotēzes formulējums un tā kvalitāte	3 – pētījuma jautājuma formulējums ir analītisks, atbilst pētījuma mērķim un ir izpētāms. <i>Vai arī</i> – hipotēze ir pamatota un pārbaudāma ar izvēlētajām metodēm 2 – pētījuma jautājuma formulējums ir aprakstošs, atbilst pētījuma mērķim un ir izpētāms. <i>Vai arī</i> – ir izvirzīta hipotēze, bet tā nav pietiekami pamatota; hipotēze ir pārbaudāma ar izvēlētajām metodēm 1 – pētījuma jautājums ir vāji vai pretrunīgi formulēts, tikai daļēji atbilst pētījuma mērķim. <i>Vai arī</i> – ir izvirzīta hipotēze, bet tā nav pamatota un nav pārbaudāma ar izvēlētajām metodēm 0 – nav izvirzīts pētījuma jautājums vai arī tā formulējums neatbilst pētījuma jautājuma būtībai vai arī neatbilst pētījuma mērķim. <i>Vai arī</i> – ir izvirzīta hipotēze, bet tā nav pietiekami pamatota, to nevar pārbaudīt, vai arī nevar pārbaudīt ar izvēlētajām metodēm		
4.Literatūras apskats (teorētiskais pamatojums) – maksimums 10 (3+4+3) punkti			

<p>4.1.Literatūras apskata struktūra (demonstrē izpratni par galvenajiem ar pētījuma tematu saistītajiem teorētiskajiem konceptiem un to saistību, atklāj pētījuma loģiku un saskan ar pētījumam izvirzīto mērķi un pētījuma jautājumu)</p>	<p>3 – demonstrē izpratni par galvenajiem ar pētījuma tematu saistītajiem konceptiem un to saistību, atklāj pētījuma loģiku un saskan ar pētījumam izvirzīto mērķi un pētījuma jautājumu un/vai hipotēzi 2 – demonstrē izpratni par galvenajiem ar pētījuma tematu saistītajiem konceptiem, tomēr pārāk plaši vai pārāk šauri atspoguļo nepieciešamos konceptus un saistību starp tiem; atklāj pētījuma loģiku un saskan ar pētījumam izvirzīto mērķi un pētījuma jautājumu un/vai hipotēzi 1 – trūkst pētījumam nozīmīgas sadaļas vai arī tikai daļēji tiek atspoguļoti ar pētījuma tematu saistītie koncepti, vai arī tie tikai daļēji atbilst pētījuma mērķim un pētījuma jautājumam un/vai hipotēzei 0 – trūkst loģikas vai arī tas neatbilst pētījuma mērķim un pētījuma jautājumam un/vai hipotēzei</p>		
<p>4.2.Literatūras apskata teksta kvalitāte (Tekstā katrai idejai ir izvēsta argumentācija, iekļaujot gan argumentu apstiprinošas tēzes, gan kritiku. Katrai nodaļai ir sava iekšējā struktūra un loģika (nodaļa iekšēji strukturēta tematiski un pēc idejām, atsaucoties uz dažādiem autoriem)</p>	<p>4 – teorētiskais materiāls ir analizēts augstā līmenī, tekstā katrai idejai ir izvēsta argumentācija, iekļaujot gan argumentu apstiprinošas tēzes, gan kritiku; ir labi veidota nodaļas iekšējā struktūra un loģika 3 – teorētiskai materiāls ir pietiekami labi analizēts un pamatots; ir ievērota nodaļas iekšējā struktūra un loģika 2 – teorētiskais materiāls pasniegts aprakstošā veidā, trūkst izvēstas argumentācijas; ir ievērota nodaļas iekšējā struktūra un loģika 1 – teorētiskais materiāls pasniegts kā dažu literatūras avotu konspekts, neanalizējot un neizvēršot nozīmīgākos argumentus; nodaļas iekšējā struktūra un loģika ir vāja 0 – teorētiskais materiāls izklāstīts ļoti vājā līmenī un nodaļas ietvaros netiek aplūkotas svarīgākās idejas; trūkst nodaļas iekšējās struktūras un loģikas</p>		
<p>4.3.Literatūras apskata rakstīšanā izmantotās literatūras kvalitāte un atbilstība pētījumā izvirzītajam mērķim un pētījuma jautājumam vai hipotēzei (izvēlētā literatūra demonstrē izpratni par pētījuma tematu; izmantotas zinātniskas publikācijas un tematam atbilstoši pētījumi)</p>	<p>3 – izvēlētā literatūra apliecina izpratni par pētījuma tematam atbilstošajiem nozīmīgākajiem darbiem un autoriem; izmantota jaunākā tematam atbilstošā literatūra un empīriskie pētījumi u.c. 2 – izvēlētā literatūra apliecina pietiekamu izpratni par pētāmo jautājumu 1 – izvēlētā literatūra tikai daļēji atspoguļo izpratni par pētāmo jautājumu 0 – izvēlētā literatūra ir nepilnīga un neatspoguļo pietiekamu izpratni par pētāmo jautājumu. Izmantoti galvenokārt nepiemēroti avoti (piem., vispārīgas enciklopēdijas, mācību grāmatas, neakadēmiskas publikācijas u.c.)</p>		

5. Metodes apraksts un pamatojums – maksimums 10 punkti		
<p>Metodes apraksts un pamatojums atbilstoši zinātņu nozares vispārpieņemtajai praksei; izvēlētās metodes (-u) atbilstība pētījuma problēmai un pētījuma jautājumam un vai hipotēzei. Metodes apraksts un pamatojums ir tik detalizēts, ka pētījumu iespējams atkārtot.</p>	0-10 punkti	<i>Ja par šo kritēriju nav 10 punkti, noteikti jāraksta komentārs.</i>
6. Rezultātu analīze un secinājumi – maksimums 15 (10+5) punkti		
<p>6.1. Rezultātu analīze/interpretācija:</p> <ul style="list-style-type: none"> – loģiskā secībā aprakstīti visi nozīmīgākie rezultāti, kas attiecas uz darba mērķi, pētījuma jautājumu un/vai hipotēzi, un sasniegti ar izmantotajām pētījuma metodēm; – labi pārdomāts rezultātu izklāsta veids (tabulas, attēli); – rezultātu analīze ir balstīta literatūras pārskatā aplūkotojās zinātniskajās atziņās, t.sk. salīdzināta ar iepriekš veikto pētījumu rezultātiem; – rezultātu analīze ir loģiska un pamatota; – ir aprakstīti iegūto rezultātu nepilnības un to iespējamais skaidrojums; ir iezīmēti turpmāk veicamo pētījumu virzieni; – ir aprakstīta rezultātu praktiskā nozīmība un pielietojamība. 	0-10 punkti	<i>Ja par šo kritēriju nav 10 punkti, noteikti jāraksta komentārs.</i>
<p>6.2. Secinājumi (secinājumi izriet no pētījumā iegūtajiem rezultātiem un to analīzes; secinājumi sniedz atbildes uz pētījuma jautājumu un/vai apstiprina vai noraida hipotēzi; secinājumi ir labi formulēti; secinājumi nav vienkārša faktu konstatācija, un nav teorētisko atziņu atkārtošana u.tml.)</p>	<p>5 – secinājumi ir analītiski, izriet no iegūto rezultātu analīzes un interpretācijas un sniedz pilnīgas atbildes uz izvirzītajiem pētījuma jautājumiem vai hipotēzēm</p> <p>4 – secinājumi ir analītiski, izriet no iegūto rezultātu analīzes un interpretācijas un sniedz atbildes uz izvirzītajiem pētījuma jautājumiem vai hipotēzēm</p> <p>3 – secinājumi izriet no iegūto rezultātu analīzes un interpretācijas un sniedz daļējas atbildes uz izvirzītajiem pētījuma jautājumiem vai hipotēzēm</p> <p>2 – secinājumi tikai daļēji izriet no iegūto rezultātu analīzes un interpretācijas (piem., ir plašāki, nekā to pieļauj pētījuma rezultāti), secinājumos iekļauti vispārzināmi fakti un teorētiskās atziņas</p> <p>1 – secinājumi nav balstīti iegūto rezultātu</p>	

	analīzē 0 – darbam nav secinājumu		
7.Pētījuma ētika – maksimums 2 punkti			
Pētījumu ētikas ievērošana atbilstoši zinātņu nozares, kurā veikts pētījums, vispārpieņemtajām prasībām.	2 – ievērota pilnībā 1 – ir dažas nepilnības 0 – ir būtiski pētījuma ētikas pārkāpumi Piezīme: Ja ZPD šajā kritērijā saņem vērtējumu 0, tad darbs netiek vērtēts un netiek virzīts konferencei		
8.Zinātniskās pētniecības darba teksta noformējums – maksimums 8 (4x2) punkti			
8.1.Izmantotās un citētās literatūras saraksta un bibliogrāfisko norāžu noformējums atbilstoši kādam no vispārpieņemtajiem stiliem. Darbā konsekventi izmantots viens bibliogrāfiskais noformējums.	2 – Literatūras sarakstā bibliogrāfiskās norādes noformētas atbilstoši kādam no vispārpieņemtajiem stiliem 1 – Literatūras sarakstā bibliogrāfiskās norādes noformētas nekonsistenti un atbilst atšķirīgiem stiliem 0 – Literatūras sarakstā bibliogrāfiskās norādes nav noformētas atbilstoši kādam no vispārpieņemtajiem stiliem		
8.2.Atsauču lietojums un noformējums (visā darbā nepieciešamajās vietās izmantotas atsauces un tās ir noformētas atbilstoši kādam no vispārpieņemtajiem stiliem). Ja darbā tiek konstatēts nepietiekams atsauču lietojums un tas liecina par akadēmiskās ētikas pārkāpumu, tad darbs nav tālāk vērtējams un virzāms.	2 – atsauces ir atbilstoši izmantotas un korekti noformētas 1 – atsauces ir izmantotas, bet to lietojums vai noformējums ne visos gadījumos ir precīzs (piemēram, dažviet trūkst atsauces) 0 – atsauču trūkums, kas liecina par pētījuma ētikas pārkāpumu Piezīme: Ja ZPD šajā kritērijā saņem vērtējumu 0, tad darbs netiek vērtēts un netiek virzīts konferencei		
8.3.Darba noformējums (ZPD noformējuma atbilstība prasībām, attēlu, tabulu, pielikumu u.c. noformējums)	2 – tehniski korekti noformēts 1 – tehniski daļēji korekti noformēts 0 – noformēts ļoti pavirši vai neatbilstoši prasībām		
8.4.Pareizrakstība	2 – darbs uzrakstīts stilistiski labā valodā, bez pareizrakstības kļūdām 1 – darbs kopumā uzrakstīts labā valodā, bet tomēr sastopamas atsevišķas pareizrakstības kļūdas 0 – darbs ir uzrakstīts stilistiski sliktā valodā, tas ir grūti lasāms un uztverams, un ir daudz pareizrakstības kļūdu Piezīme: Ja ZPD šajā kritērijā saņem vērtējumu 0, tad darbs netiek vērtēts un netiek virzīts konferencei		
Starpvērtējums pēc ZPD recenzijas (maksimums 80 punkti; minimālais punktu skaits, lai ZPD izvirzītu prezentēšanai konferencē, ir 40):			
9.Zinātniskās pētnieciskā darba prezentēšana – 20 punkti (šos kritērijus vērtē, ja darbs izvirzīts konferencei)			
9.1.Uzstāšanās (Uzstāšanās ilgums atbilst laika limitam; uzstāšanās ir loģiska, pārliecinoša, labā literārajā valodā)	0-5 punkti		

9.2.Prezentācija (plakāts) izveidota atbilstoši pamatprasībām, prezentācija un citi vizuālie materiāli ir labi uztverami.	0-5 punkti		
9.3.Atbildes uz recenzenta un komisijas jautājumiem (Skolēns spēj loģiski un pārliecinoši atbildēt uz recezenta un komisijas jautājumiem; atbildes ir labi argumentētas; atbildes liecina par kompetenci un erudīciju izvēlētajā pētījuma tematā)	0-10 punkti		
Gala vērtējums (maksimums 100 punkti):			

Recenzenta jautājumi:

- 1.
- 2.
- 3.

Darbs **tiek izvirzīts/ netiek izvirzīts** (nevajadzīgo nosvītrot) mutiskai aizstāvēšanai konferencē.

Recenzenta vārds, uzvārds _____ (paraksts)

Datums: ____.

Vadlīnijas skolēnu zinātniskās pētniecības darbu izstrādei un vērtēšanai

Autori:

Dr. *geogr.* Santa Rutkovska, Daugavpils Universitātes Ķīmijas un ģeogrāfijas katedras docente, Zemes zinātnes un Vides zinātnes sekciju ZPD recenzente, skolotāja;

Dr. *ķīm.* Jāzeps Logins, Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultātes docents, pētnieks;

Dr. *philol.* Ieva Ozola, Liepājas Universitātes zinātnes prorektore;

Mg. *psych.*, Mg. *math.* Vineta Silkāne, Vidzemes Augstskolas Sabiedrības zinātņu fakultātes lektore;

Dr. *paed.* Aija Pridāne, Jelgavas Lauksaimniecības Universitātes viesdocente;

Dr. *sc.ing.* Edgars Spārniņš.

Vadlīnijas skolēnu zinātniskās pētniecības darbu izstrādei un vērtēšanai izstrādātas Valsts izglītības satura centrā ESF projekta “Nacionāla un starptautiska mēroga pasākumu īstenošana izglītojamo talantu attīstībai” (projekta Nr. 8.3.2.1/16/I/002) ietvaros.



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē