

Metodiskie ieteikumi skolēniem un darba vadītājiem

No grāmatas

Rudītes Haheles

„Skolēna zinātniski pētnieciskā darbība”.

Rīga, RaKa, 2005. 68. lpp.

2.3. Zinātniski pētnieciskā darba apraksta veidošanas struktūra

- Titullapa
- Anotācija (latviešu valodā un svešvalodā)
- Satura rādītājs
- Ievads
- Darba pamatdaļas:
 - iepriekš zināmā apraksts
 - autora darbības apraksts
 - iegūtie rezultāti (skolēna pierādījumi, veiktie pētījumi, dati, to analīze)
- Secinājumi
- Saīsinājumu un speciālo terminu skaidrojumi (ja tādi ir tekstā un ir nepieciešamība tos izskaidrot)
- Izmantoto informācijas avotu saraksts
- Pielikumi

2.3.1. Titullapa

Titullapā jāiekļauj:

- a. skolas nosaukums;
- b. darba nosaukums un darba veida nosaukums, minot arī sekcijas nosaukumu;
- c. darba autora vārds, uzvārds, klase;
- d. darba vadītāja amats, zinātniskais vai akadēmiskais grāds, vārds un uzvārds;
- e. lapas apakšā - vieta un gads (sk. 2. pielikumu).

2.3.2. Anotācija

Anotācijā īsi, koncentrēti, ne vairāk kā 300 vārdu apjomā jāformulē

darba mērķis, jānosauc tā būtība, sasniegtie rezultāti un secinājumi. Anotācijas mērķis - dot vispārīgu priekšstatu par darba saturu, lai lasītājs varētu lemt, vai nepieciešams iepazīties ar šo darbu. Anotācijas beigās jādod 3-5 atslēgas vārdi. Atslēgas vārdi - zinātniski pētnieciskā darba pamatjēdzieni, kas raksturo tā tematiku un būtību. Ar atstarpi anotācijas beigās tiek uzskaitīti darba parametri - darba apjoms lappusēs, attēlu, tabulu un pielikumu skaits, izmantoto informācijas avotu vienību daudzums. Anotāciju raksta latviešu un svešvalodā (angļu valodā *Abstract*). Anotācijas paraugu sk. 3. pielikumā.

2.3.3. Satura rādītājs

Satura rādītāja lapā tiek likts virsraksts "Satura". Satura rādītājā tiek nosauktas pēc kārtas visas darba sastāvdaļas - daļas, nodaļas, apakšnodaļas un punkti, kuriem ir virsraksti. Lapas labajā pusē pretī virsrakstam raksta lappuses numuru, kurā atrodas nodaļa vai apakšnodaļa. Numurus sakārto stabiņā. Ja virsraksts aizņem vairākas rindas, lappuses numuru raksta pēdējās rindas līmenī. Ja kādas nodaļas apakšnodaļa seko uzreiz pēc nodaļas nosaukuma tajā pašā lappusē, tad lappuses numuru atzīmē tikai iepretim apakšnodaļas nosaukumam. Jāatzīmē, ka anotācija, ievads, secinājumi vai nobeigums, izmantoto informācijas avotu saraksts, pielikumi satura rādītājā netiek numurēti. Satura rādītāja noformēšanas paraugu sk. 4. pielikumā.

2.3.4. Ievads

Ievadā iekļauj pētījuma vispārēju raksturojumu. Tajā tiek formulēta kopējā problēma, tās atrisināšanas nepieciešamība, pamatota izvēlēta darba temata aktualitāte un nozīme. Ievadā tiek formulēts darba mērķis (ko ar šo darbu autors vēlas sasniegt), uzdevumi (3-5 darbības soļi - pētījumu veikšanas posmi, kuru rezultātā tiek plānots sasniegt mērķi), hipotēze (zinātnisks pieņēmums). Ievadā jānosauc pētījumu metodes (nepieciešamas izpildītu uzdevumus, pārbaudītu hipotēzi, sasniegtu mērķi) un pētījuma bāze.

Ievada beigās raksturo darba struktūru, kurā īsi uzrāda nodaļu, apakšnodaļu, attēlu skaitu, izmantoto informācijas avotu un pielikumu skaitu (sk. 5. pielikumu). Ievada apjoms - līdz 2 lappusēm.

2.3.5. Darba pamatdaļas

Darba pamatdaļu skaits un saturs atbilst pētāmajam uzdevumam, darba tematikai un var būt atšķirīgs dažādās zinātnes nozarēs. To darba autors precizē kopā ar darba vadītāju. Darba pamatdaļa - iepriekš zināmā apskats vai teorija - tiek dots problēmas stāvokļa novērtējums publicētajos materiālos, koncepciju

salīdzinājums. Tiek izklāstīts Latvijā publicētās un ārzemju zinātniskās literatūras apskats par pētāmo problēmu. Veicot šo materiālu analīzi, autoram ne tikai jāorientējas literatūrā par pētāmo jautājumu, bet jāprot tos kritiski vērtēt, izteikt savas domas un pamatot savu nostāju, tātad nevis jāpārraksta citu pētnieku viedoklis, bet **obligāti jāsniedz savs vērtējums un komentārs**.

Analizējot citu autoru darbus, nav pieļaujama nepamatota, vulgāra kritika, jāievēro zinātniskā darba ētikas normas, starptautiskie un nacionālie autortiesību likumi, nav pieļaujams plaģiāts (cita autora darba vai tā daļas uzdošana par savu). Analīzei un apgalvojumiem jābūt pamatotiem. Jāizvairās no vispārzināmiem apgalvojumiem, māksloti daiļskanīgām frāzēm. Darba izklāstā jālieto zinātniskais valodas stils, izmantojot stilam atbilstīgu terminoloģiju. Jācenšas izvairīties no pirmās personas formu lietojuma ("es", "mēs"). Ieteicams lietot 3. personas formu (autors konstatē..., tiek analizēts..., veiktie pētījumi parādīja...)-Darbā jāievēro ortogrāfijas un interpunkcijas likumi, teksts un teikumi jāveido atbilstoši gramatikas un stilistikas likumiem. Visiem teorētiskajā daļā apskatītajiem jautājumiem jābūt savstarpēji saistītiem un jāatbilst zinātniski pētnieciskā darba tematam. Katra nākamā darba nodaļa papildina vai padziļina iepriekšējo.

Autoram, sākot darbu, pašam jānoskaidro:

1. Kas jau ir veikts šīs problēmas risinājumā?
2. Ko pēta izvēlētajās parādībās, procesa saturā?
3. Kādas ir dažādu autoru pieejas problēmas risināšanā?
4. Kas šajos jautājumos palicis neizpētīts?

Faktu vākšanas procesā skolēniem ieteicama informācijas meklēšana bibliotēkās, arhīvos, muzejos, intervijās ar speciālistiem, internetā un citur. Informācijas vākšanas sākumposmā ieteicama galveno izvēlētajās tēmas jēdzienu noskaidrošana. Varbūt nepieciešams izveidot skaidrojošo vārdnīcu. *Piemēram*, darbā "Cilvēku psiholoģiskais fenomens - fanošana" vai "Melnie caurumi Visumā" būtiski ir noskaidrot galveno jēdzienu nozīmi.

Teorijas daļa sastāda apmēram trešo daļu no kopējā darba apjoma, piemēram, ja kopējais lappušu skaits ir 30, tad teorijai būtu jāatvēr ne vairāk kā 10-13 lappuses. Pretējā gadījumā tas būs tikai teorētiskā materiāla

apkopojums. Jāatceras, ka katras teorijas nodaļas saturs tiek izvēlēts atbilstoši pētnieciskajiem uzdevumiem. Katra nodaļa patiešām darbā ir nepieciešama, un tās ir saistītas savā starpā -vienas nodaļas saturs ierosina nākamās nodaļas izveidi. Visa teorijas daļa ir saistīta ar praktisko daļu.

Piemēram, pētījumā par malāriju autoram jāizlemj, cik plaši aplūkot malārijas oda uzbūvi, varbūt akcentējot tikai ārējās uzbūves īpatnības, kuras būs nepieciešamas, nosakot šos odus dabā. Savukārt no iekšējās uzbūves akcentējama tikai tā iekšējo orgānu sistēma, kura saistīta ar malārijas plazmodija (vienšūnis, kas izraisa saslimšanu ar malāriju) pārnēsāšanu.

2.3.6. Bibliogrāfiskās atsauces tekstā

Bibliogrāfiskā atsauce ir īsa norādes forma, ko ietver apaļās iekavās nepārtrauktā tekstā vai pievieno kā piezīmi lappuses beigās, lai parādītu, ka izmantots cita autora darbs vai ideja. Atsauce jālieto tā, lai lasītājam būtu nepārprotami skaidrs, cik lielā mērā izmantots cita autora darbs (*Mūze, Pakalna, Kalniņa, 2005, 13. lpp.*).

Literatūras analīze prasa no autora zināmu pētnieka kultūru, tāpēc, atsaucoties uz citos darbos izvirzītajām atziņām, koncepcijām un teorijām, visās darba daļās jābūt atsaucēm uz izmantotajiem avotiem.

Atsauce jāveido tad, ja

- tekstā iekļauts citāts;
- tekstā dots cita autora skaitliskais materiāls, tabulas, attēli, formulas;
- izklāstīti kādas personas uzskati vai viņa teiktais;
- pieminēts kāds zinātnieku pētījums, raksts.

Ja darbā tiek citēti citi autori, tad citātiem jābūt precīziem. Nedrīkst izdalīt no konteksta kādu frāzi vai tās daļu un uz tās pamata izdarīt kādus secinājumus. Ja garākā citātā kāda daļa izlaista, to aizstāj ar divpunktus (...). Ja izlaista lielākā daļa teksta, divpunktus liek kvadrātiekvās. Pie tam jāievēro, lai līdz ar to netiktu izkropļota autora doma. Ja citēts fragments no darba svešvalodā, tad citāts jātulko un jāmin citāta tulkojuma autors (ja pats tulko - "autora tulkojums" un autora iniciāļi).

Citātus tekstā iesaista tiešās runas veidā. Tādi citāti jāskā ar lielo burtu un jāliek pēdiņās.

Citējot tikai nelielu daļu no kāda teikuma, to var gramatiski iekļaut tekstā. Tāds citāts arī jāliek pēdiņās, bet nav jāskā ar lielo burtu (ja vien nav citu nosacījumu lielā burta lietošanai). Bieži zinātniskos darbos nelieto precīzus

citātus, bet tikai pārstāsta kādu atzinumu vai viedokli. Tādā gadījumā runā un rakstos mēdz lietot dažādas ievadfrāzes, piemēram, pēc A uzskatiem; A atzīst, ka ...; no A pētījuma izriet... Gan citātiem, gan domu pārstāstiem jānorāda avots (grāmata, raksts vai cits materiāls, kurā izmantotā atziņa izlasīta). Arī ilustrācijām, kartēm, tabulām, shēmām u. c. materiāliem, kas darbā izmantoti, bet nav paša veidoti, jāpievieno atsauce uz autoru un avotu.

Ir trīs veidi, kā tekstā var norādīt atsauces.

1. Numeratīvā metode. Tekstā sniedz izmantotā avota bibliogrāfiskās norādes kārtas numuru izmantoto informācijas avotu sarakstā un izmantoto lappusi. Konkrētā lappuse jānorāda, ja tekstā izmantots tiešs citējums. *Piemēram*, "...ir ziņas, ka vispirms Latvijā latvānis parādījās Madonas rajonā, kur to ievada kā lopbarības augu" (2, 27.-29. lpp.).

Ja darbā tiek izmantoti divu vai vairāku autoru darbi, tad to norāda atsaucē. *Piemēram*, Sosnovska latvānis blīvā audzē izkonkurē jebkuru citu augu (2; 5).

Izmantojot šo atsauču lietošanas metodi, vispirms jā sastāda izmantoto informācijas avotu saraksts. Tajā iekļauj izmantoto avotu bibliogrāfiskās norādes alfabētiskā secībā un sanumurē. Kārtas numuri nedrīkst dublēties. Skolēniem, veidojot atsauces pēc šīs metodes, grūtības rada tas, ja literatūras saraksts tiek papildināts ar jauniem avotiem, tad arī visā darbā atsauču numerācija jāmaina. To skolēni nereti aizmirst, un tādējādi atsauces un bibliogrāfiskās norādes numurs izmantoto avotu sarakstā nesakrīt.

2. Mainīgās piezīmes. Skolēni savos darbos labprāt izvēlas lietot mainīgās piezīmes jeb zemsvītras atsauces. Šī atsauču metode paredz, ka aiz citējuma tiek lietoti kāpinātie cipari. Šie cipari apzīmē norādes, kas atbilstoši secībai tiek veidotas katras lappuses beigās. Ja vienā lappusē pēc kārtas atkārtojas viena un tā pati atsauce, to lappuses beigās var aizstāt ar vārdu "Turpat". Ja tiek izmantots tiešs citējums, šim vārdam pievieno attiecīgās lappuses numuru (sk. 6. pielikumu).

3. Norādes pirmā elementa un datējuma metode. Aizvien vairāk skolēni

izvēlas trešo veidu, kā norādīt bibliogrāfiskās atsauces, t. i., tekstā pēc citējuma apaļajās iekavās tiek uzrādīts citējamā dokumenta bibliogrāfiskās norādes pirmais elements (autors vai nosaukums) un izdošanas gads. Ja tiek izmantots tiešs citējums, tad aiz gada norāda arī attiecīgās lappuses numuru.

Piemēram, ...pareizi izvēlētas latvāņu sugas ir iespējams izžāvēt un izmantot floristikā. Vēlā rudenī var nogriezt kādu daļu no latvāņa atmirušā kāta, jo tas vairs nav bīstams. Floristi parasti no šiem stublājiem veido interesantas kompozīcijas (*Auziņa, 2004*).

Darbu vadītājiem un autoriem atsauču pareizā veidošanā, kā arī informācijas meklēšanā var palīdzēt skolas bibliotekārs.

2.3.7. Darba praktiski eksperimentālā daļa

Šajā darba daļā autors sniedz izvēlēta temata problēmas stāvokļa analīzi praksē. Tā ir zinātniski pētnieciskā darba centrālā daļa, kurā autors apliecina prasmi veikt pētījumu, izmantojot teorētiskās zināšanas, un pierāda prasmi lietot apgūtās zināšanas. Praktiski eksperimentālajā daļā tiek analizēti iegūtie rezultāti (skolēna pierādījumi, veiktie pētījumi, dati, to analīze). Iegūto rezultātu analīzē, materiāla apstrādē jāizmanto matemātiskās un datu apstrādes statistiskās metodes. Iegūtie rezultāti jāapkopo tabulās, attēlos, lai būtu pārskatāmi un iespējami īsā formā raksturojami (sk. noformēšanas prasības). Šajā darba daļā arī īsā, bet nepārprotamā formā jāapraksta pētījuma metodika un izvēlētais pētījuma metodes. Ja autors izvēlas vispārzināmu, aprobētu metodiku, tad nav nepieciešams to sīki aprakstīt. Ja metodiku izstrādājis pats autors vai citu autoru izstrādāto metodiku autors ir papildinājis, tas ir jānorāda.

Dabas zinātņu pētījumos skolēni izmanto eksperimenta metodi. Eksperimentā parādās pētnieka aktīva līdzdalība situācijā. Eksperimenta gaitā, pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, jāpierāda vai jānoraida hipotēze. Plānojot eksperimentu, jāizstrādā konkrēts eksperimenta veikšanas plāns, norādot izmantotos materiālus, vielas, piederumus un iekārtas, neatkarīgos un atkarīgos mainīgos. Neatkarīgie mainīgie ir parametri, kas tiek variēti stingri atbilstoši pētījuma plānam, piemēram, izmainīts apgaismojums, lietots jauns līdzeklis, savukārt atkarīgie mainīgie ir eksperimentā sagaidāmās izmaiņas, kuras nepieciešams pamanīt, novērot vai nomērīt, piemēram, dīgstu garums, medus daudzums u. c. Eksperimenta būtiska sastāvdaļa ir novērošana, un to veic pēc iepriekš izstrādātas programmas. Pētījumā iegūto datu salīdzināšanai un noteikto sakarību pārbaudei

izmanto kontroles un eksperimentālo grupu.

Izmantojot šo metodi, vissvarīgākais darba posms ir iegūto datu analīze un interpretācija. Datu analīzē jāizmanto konkrētas un pētījuma metodikai atbilstošas datu apstrādes matemātiskās metodes; Savukārt analizējot un matemātiski apstrādājot pētījumā iegūtos datus, izmanto statistiskās metodes, kurās ietilpst vidējo lielumu izskaitļošana, sakarību noteikšana u. c.

2.3.8. Aptaujas

Praktiskajā darba daļā skolēni ļoti bieži veido anketas, veic intervijas, tāpēc būtiski ir to iemācīties darīt pareizi.

Veidojot anketu, pētnieka uzdevums ir organizēt šo procesu tā, lai iegūtā informācija būtu pēc iespējas pilnīgāka un palīdzētu atrisināt izvirzītos uzdevumus.

Aptaujas metodi izmanto, ja vajadzīgas ziņas par indivīda rīcības motīviem, uzskatiem, vajadzībām, vērtību sistēmu. Lai šādu informāciju iegūtu, autors sastāda anketu un veic anketēšanu.

Aptauja ir noderīga gan kā pētījuma pamatmetode, gan kā palīgmetode, lai varētu iegūt nepieciešamo informāciju un uz tās pamata izvirzītu noteiktus pieņēmumus.

Veidojot anketas, vēlams rūpīgi pārdomāt, kāda tipa jautājumus ietvert: atvērtos vai slēgtos.

Atvērtie jautājumi ļauj atbildēt ar saviem vārdiem. Šajā gadījumā jārēķinās, ka sarežģīta var būt iegūto atbilžu apstrāde. Atvērtie jautājumi jāuzdod tā, lai rosinātu atbildētāju domāt un pārdomāti atbildēt.

Piemērs: "Uzraksti, ko Tu domā par šo problēmu.."; "Kā Tev šķiet, kas izraisījis šo parādību...?"

Slēgtie jautājumi ierobežo atbilžu variantus. Šo jautājumu priekšrocība ir tā, ka tie ļauj analizēt lielu atbilžu skaitu.

Piemēram: Kur Tu dzīvo? (*Lūdzu, pasvīturo atbilstošo atbildi!*)

a) Pilsētas centrā b) Pilsētas nomalē c) Laukos

Slēgto un atvērto jautājumu priekšrocības apvieno **pusslēgtie** jautājumi. Tajos aiz paredzētajiem atbilžu variantiem respondentam tiek piedāvāta iespēja izteikt vēl citas savas domas vai minēt citu atbildes variantu.

Piemēram: Cik stundu diennaktī Jūs strādājat ar datoru?

- a. līdz 1 stundai
- b. līdz 2 stundām
- c. citi varianti

Veidojot anketu, respondenti vienmēr jāiepazīstina ar pētāmo problēmu. To parasti raksta uzreiz zem anketas virsraksta.

Savukārt anketas beigās jāuzraksta pateicības vārdi - **Paldies par anketas aizpildīšanu!** vai **Paldies par atsaucību!** vai vienkārši **-Paldies!**

Noteikti jānorāda, vai jāizvēlas tikai viena vai vairākas no piedāvātajām atbildēm, vai izvēlētā atbilde jāpasvīturo vai jāatzīmē ar krustiņu, utt.

Jautājumiem jābūt **skaidriem un nepārprotamiem.**

Ieteicams pirmās desmit anketas iedot saviem draugiem, lai uzzinātu iespējamās neskaidrības un varbūtējos pārpratumus. Anketēšana tālāk veicama tikai tad, kad tā ir pārbaudīta un tajā nav kļūdu (anketas paraugu sk. 7. pielikumā). Anketu rezultātus vēlams analizēt saistībā ar respondentu vecumu, dzimumu, klasi, izglītību, nodarbošanos, dzīvesvietu, utt. Šajā analīzē skolēni veido dažāda tipa diagrammas un noteikti iegūtos rezultātus analizē, komentē, secina.

Piemēram, analizējot atbildes uz jautājumu "Kā, Tavuprāt, varētu apkarot tik straujo latvāņu izplatīšanos Latvijā", varam secināt, ka respondenti par visracionālāko risinājumu iesaka tos miglot. Zinot, ka latvānis pret ķīmiskiem preparātiem ir salīdzinoši izturīgs, būs nepieciešama liela deva. Kā nākamo risinājumu respondenti iesaka to nopļaušanu, nedrīkst pieļaut, ka latvānis izaug cilvēka augumā un var izraisīt veselībai bīstamas problēmas. Protams, arī sakņu izrakšana būtu efektīga metode, bet to nevarēs izdarīt milzīgās plantācijās.

Gandrīz vienmēr būs arī tādas anketas, kurās ierakstītā informācija būs nepilnīga, pretrunīga vai arī jūtama ļoti pavirša un pat speciāli muļķīga attieksme. Šādos gadījumos autors pieņem lēmumu par šo ziņu nepievienošānu kopējiem datiem. Autors var minēt gan to, cik anketu tika izdalītas, cik atdotas atpakaļ, cik nederīgas, cik derīgas. Protams, jāmin arī iemesli, kāpēc anketas uzskatāmas par nederīgām.

Veicot pētniecisko darbu, skolēni aizvien biežāk izvēlas konsultēties ar speciālistiem, tāpēc šajos gadījumos ieteicamā datu ieguves metode būs intervija.

2.3.9. Intervijas

Visbiežāk skolēni izmanto grupu intervijas, intervējot klasesbiedrus, kā arī individuālās intervijas ar dažādiem nozaru speciālistiem.

Lai intervija izdotos veiksmīgi, iesaku:

- to savlaicīgi sarunāt;
- iepriekš uzrakstīt intervijas jautājumus;
- var ierakstīt interviju diktofonā;
- cilvēkam, kuru intervēsiet, ir jāpasaka intervijas mērķis;
- ja nav diktoфона, tad visas atbildes ir jāpieraksta, lai izveidotu intervijas tīrrakstu, kurš jāievieto darba pielikumā;
- intervijas protokolā jānorāda intervijas laiks, vieta, kurš intervēts? (vārds, uzvārds, amats, ja tāds ir).

Piemērs: Intervijas nolūks - izziņāt speciālistu viedokli par latvāņu izplatības problēmām Siguldā un tās apkārtnē.

Intervējamā(-ais) - speciālista vārds, uzvārds, amats.

Intervēja - vārds, uzvārds.

Vieta - vieta, kur notiek intervija.

Laiks - 12.01.2004. p.kst. 17.00 -18.00

Kā liecina novērojumi, visgrūtākais skolēniem ir intervijās iegūtās informācijas analīze. Ja veiktas vairākas intervijas, tad iegūtie viedokļi jāsalīdzina un jākomentē. Arī šajā procesā ir jāpalīdz darba vadītājam, kopīgi izanalizējot vismaz vienu intervijas jautājumu. Intervijas jautājumi un protokols jāpievieno darbam kā pielikums (sk. 8. pielikumu).

Skolēni bieži vien kombinē abas iepriekš minētās metodes - aptaujas datu analīzei pievieno intervijā iegūto informāciju. Šajos gadījumos statistiskie dati var tikt apstiprināti vai arī noliegti. Jāatzīmē, ka, analizējot datus, būtiski ir autora komentāri, kā arī datu kritiska analīze, secinājumu formulēšana.

2.3.10. Secinājumi

Secinājumos atspoguļo pētījuma darbā iegūtās galvenās teorētiskās un praktiskās atziņas. Autore iesaka skolēniem katras teorētiskās daļas beigās izveidot būtiskāko secinājumu kopu un to arī rakstīt kā šīs nodaļas pēdējo rindkopu.

Secinājumiem jāatbilst darba uzdevumiem, ja kāds uzdevums darba gaitā nav izpildīts, tad autoram jākomentē iemesli.

Pārskatāmības dēļ secinājumus vajadzētu numurēt un katru rakstīt atsevišķā rindkopā. Secinājumiem jā satur jauna, autora pētījumos iegūta informācija (teorētiskas atziņas, jauni eksperimentālie dati, praktiskie

rezultāti), bet nevis vispārējo jau zināmo apgalvojumu atkārtojums.

Darba gaitā, iespējams, autoram radušās jaunas idejas pētījuma turpināšanai, tās arī šajā secinājumu daļā ieskicējamas. Var veidot arī atsevišķu apakšnodaļu - **Priekšlikumi**. Sajā nodaļā autors formulē rekomendācijas, kas saistītas kā ar teorētisko pētījumu turpinājumu un to virzieniem, tā arī ar praktiskajiem priekšlikumiem savu pētījumu rezultātu realizēšanai dzīvē. Priekšlikumiem jābūt konkrētiem, atbilstoši izskatītajai problēmai un tieši izrietošiem no pētījuma rezultātiem.

2.3.11. Izmantoto informācijas avotu saraksts

Skolēni pētniecisko darbu izstrādē izmanto dažādus informācijas avotus: grāmatas, publikācijas krājumos un žurnālos, kartes, kompaktdiskus, citu speciālistu veiktos pētījumus, vēstures liecības, arhīvu dokumentus, aizvien plašāk tiek izmantoti tīmeklī pieejamie elektroniskie resursi. Skolā ir būtiski apgūt precīzu bibliogrāfisko norāžu un atsauču sistēmas veidošanu, ko nosaka starptautiskie standarti. Šo noteikumu ievērošana ir nepieciešama, jo sabiedrībā aktualizējies jautājums par digitālo plaģiātismu. "Informācijas tehnoloģiju izmantošana piedāvā jaunas iespējas pētniecībai, darbu noformēšanai un publicēšanai, bet vienlaikus aktualizē digitālā plaģiātisma problēmu" (*Mūze, Pakalna, Kalniņa, 2005, 17. lpp.*). Bibliogrāfisko norāžu un atsauču sistēmas veidošanā lietderīgi izmantot metodisko līdzekli "Bibliogrāfiskās norādes un atsauces" (*Mūze, Pakalna, Kalniņa, 2005*), kuru autore izstrādājušas, pamatojoties uz starptautiskajiem standartiem *LVS ISO 690 Dokumentācija. Bibliogrāfiskās norādes. Saturs, forma un struktūra (2001)* un *LVS ISO 690-2 Informācija un dokumentācija. Bibliogrāfiskās norādes. 2. daļa: Elektroniskie dokumenti vai to daļas (2001)*.

Pētnieciskā darba satura rādītājā izmantoto informācijas avotu bibliogrāfisko norāžu sarakstu var nosaukt kā "*Izmantotie informācijas avoti*". Bibliogrāfiskās norādes uzrāda tikai tiem darbiem, kuri tieši izmantoti un dotas atsauces darba tekstā.

Bibliogrāfiskās norādes izmantoto avotu sarakstā kārtu secībā pēc latīņu alfabēta, nešķirojot pēc valodām (latviešu, angļu, franču, vācu, zviedru utt. valodā rakstītie darbi vienkopus). Pēc tam seko norādes slāvu alfabētā. Numerācija ir kopīga.

Jāatzīmē, ka pats būtiskākais ir visā pētnieciskajā darbā ievērot viena veida bibliogrāfisko norāžu veidošanas, kārtēšanas un atsauču noformēšanas noteikumus.

Bibliogrāfiskajām norādēm jābūt noformētām precīzi, iekļaujot visas

nepieciešamās ziņas. Norādē jāievēro pieraksta formā noteiktā bibliogrāfisko elementu secība, uzrādīšanas principi, atstatumi, bibliogrāfiskās dalītājzīmes.

Grāmatas pieraksta forma: vispirms norāda autora uzvārdu, tad autora vārdu vai tā iniciāli. Lai nepārprotami būtu skaidrs, kurš ir autora uzvārds, aiz tā liek komatu un vienu atstarpi. Tālāk norāda slīprakstā *grāmatas nosaukumu*. Aiz tā liek punktu. Grāmatas nosaukumu nedrīkst īsināt. Pēc vienas atstarpes norāda izdošanas vietu, to neīsinā. Aiz tās liek kolu (kolam no abām pusēm viena atstarpe) un tad norāda izdevniecību. Izdošanas vietu raksta nominatīvā. Izdevniecības nosaukumu pēdējās neliek. Aiz tā liek komatu un atstarpi. Tad raksta izdošanas gadu un aiz tā liek punktu un vienu atstarpi. Tad norāda kopējo lappušu skaitu, aiz tā liek punktu un vienu atstarpi. Kā pēdējo obligāto elementu norāda standartnumuru - jebkura izdevuma unikālāko identifikatoru, kas atšķir to no citiem izdevumiem. Starptautiskajā praksē lieto vairāku veidu standartnumurus. Visbiežāk lietotie ir ISBN, ISSN, ISMN numuri.

Tātad: Uzvārds, vārds vai iniciālis. *Grāmatas nosaukums*. Izdošanas vieta : Izdevniecība, izdošanas gads. Kopējais lappušu skaits. ISBN numurs

■ Piemērs:

Baltakmens, R. *Latvietis un viņa zirgs*. Rīga: Valters un Rapa, 2000. 282 lpp. ISBN 9984-59-540-4

Ja atsaucēs tekstā norādīti divi viena autora darbi, kuri izdoti vienā gadā, tad tos izmantoto avotu sarakstā apzīmē ar mazajiem burtiem (a, b).

■ Piemērs:

Repše, G. (2000a) *Īkstīle*. Rīga: Pētergailis, 2000. 182 lpp.
Repše, G. (2000b) *Tuvplāni*. Rīga: Jumava, 2000. 130 lpp.

Ja izdevumā netiek uzrādīts autors, tad bibliogrāfisko norādi veido pēc izdevuma nosaukuma.

■ Piemērs:

Lielā ilustrētā enciklopēdija. Rīga: Zvaigzne ABC, 1996. 660 lpp. ISBN 9984-04-190-5

Ja nosaukumu veido kopnosaukums un pakārtotais nosaukums, tad

starp tiem liek punktu un vienu atstarpi.

■ Piemērs:

Mednieku stāsti un anekdotes. Barons Minhauzens un citi stāstnieki. Rīga: Jumava, 2000. 229 lpp. ISBN 9984-05-341-5

Ja par izdevumu atbildīgs redaktors vai sastādītājs, tad šos

apzīmējumus īsina (red. vai sast.) un norāda apaļajās iekavās aiz vārda iniciāļa.

■ Piemērs:

Grants, G. (sast.) *Latvijas selekcionāru ziedi*. Rīga: Jumava, 1999. 159 lpp. ISBN 9984-05-201-X

■ Piemērs:

Strazds, M. (red.) *Latvijas ūdeņu putni*. Rīga: Jāņa sēta, 1999. 208 lpp. ISBN 9984-9180-4-1

Ja grāmatai ir divi vai trīs autori, tad raksta visus autorus tādā secībā, kādā tie minēti izdevuma titullapā, starp autoriem liekot komatu.

■ Piemērs:

Nagle, E., Gribuste, R. *Bioloģija 9. klasei*. Rīga: Lielvārds, 2003. 192 lpp. ISBN 9984-11-072-9

Ja grāmatai ir vairāk nekā trīs autori, norādi veido pēc nosaukuma un pakārtotajās atbildības ziņās uzrāda visus vai pirmos trīs autorus un pārējos aizstāj ar frāzes "un citi" saīsinājumu u.c.

■ Piemērs:

Siguldas novadmācība. Inese Berga, Edgars Ceske, Indra Čekstere, Mirdza Dziļuma, Rudīte Hahele, Maija Pastare, Jānis Strautmanis. Rīga: Preses nams, 2002. 186 lpp.

ISBN 9984-19-250-4

vai

■ Piemērs:

Siguldas novadmācība. I. Berga, E. Ceske, I. Čekstere u.c. Rīga: Preses nams, 2002. 186 lpp. ISBN 9984-19-250-4

Raksts krājumā. To atveido šādi: Autora uzvārds, vārds vai tā iniciālis.

Raksta nosaukums. No: *Grāmatas nosaukums*. Izdošanas vieta:
Izdevniecība, izdošanas gads, Raksta ietverošās lappuses.

Standartnumurs

■ Piemērs:

Martinsons, K. Adevkāts pašvērtējums - optimālas pašizjūtas un savas identitātes apzināšanas garants. No: *Personības pašizjūta un identitāte*. Rīga: Mācību apgāds NT, 1998, 27.-39. lpp. ISBN 9984-617-47-5

Raksts žurnālā. To atveido šādi: Autora uzvārds, vārds vai tā iniciālis. Raksta nosaukums. *Izdevuma nosaukums*, Sējums (Numurs), gads, raksta ietverošās lappuses. Standartnumurs

■ Piemērs:

Kuzmanis, J. Dzīvās dabas monstri. *Terra*, septembris/
oktobris, 2005, 14.-17. lpp. ISSN 1407-7191

Raksts laikrakstā. To atveido šādi: Autora uzvārds, vārds vai tā iniciālis. Raksta nosaukums. *Laikraksta nosaukums*, Numurs, gads, datums, raksta ietverošās lappuses. Standartnumurs

■ Piemērs:

Zālīte, Z. Eitanāzija. Palīdzība vai slepkavība? *Diena*, Nr.250,
2005, 1. oktobris, 3. lpp. ISSN 1407-1290

Materiāli no interneta. Aizvien vairāk skolēni izmanto interneta materiālus, tāpēc jo īpaši svarīga ir to pareiza pierakstīšana. Tos atveido šādi: Autora uzvārds, vārds vai tā iniciālis. *Publikācijas nosaukums*. Kvadrātikavās norāde par elektroniskā resursa veidu. Kvadrātikavās datums, kad interneta resurss skatīts. Piezīme par publikācijas pieeju interneta.

■ Piemērs:

Latvijas augi un sēnes [tiešsaiste]. [Skatīts 01.10.2005].

Pieejams: http://www.latvijas.daba.lv/augi_senes/

■ Piemērs:

Suler, J. *The psychology of cyberspace* [online]. [Cited

06.10.2002]. Available: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>

Arhīvu dokumenti. Tos atveido šādi: Kolekcijas nosaukums. Vieta, kur kolekcija glabājas (šifrs).

■ Piemērs:

E. Ādamsona kolekcija. Rakstniecības, teātra un mūzikas muzejs. RLMVM 168468 (Ādams, R. 16/14, 7. lp.).

Ja zinātniski pētnieciskajā darbā izmantotas **videokasetes** vai **kompaktdiski**, tad kvadrātikavās aiz nosaukuma norāda atbilstošo avota apzīmējumu (piemēram, videoieraksts, DVD ieraksts, skaņu ieraksts).

■ Piemērs:

Līvi. *Karogi* [skaņu ieraksts]. Rīga: Microphone Records, 1994.

Ja tiek izmantotas **kartes**, tad norāda arī mērogu.

■ Piemērs:

Avotiņš, V. *Salacas kartes*. Salacas un tās apkārtnes kartes mērogā 1: 45000 laivotājiem, velotūristiem un autobraucējiem. Rīga : AGB, 2002. 16 lpp.

Ja skolēni izmanto **bakalauru, maģistru darbus**, tad izmantoto avotu sarakstā šos darbus kārtoti zem virsraksta **Nepublicētie materiāli**.

■ Piemērs:

Hahele, R. *Lubāna ūdensputnu ornitofauna*: maģistra darbs. Daugavpils Universitāte. Daugavpils, 1996. 144 lpp.

Dažkārt mēdz būt:

- Izmantojot vairāksējumu izdevumus, norādē uzrāda izmantotā sējuma numuru.

■ Piemērs:

Ziedonis, I. *Raksti*. Rīga : Nordik, 1998. 9. sēj., 397 lpp. ISBN 9984-510-263

- Ja skatītas tikai konkrētas lappuses no izdevuma, tad norāda ietverošās lappuses (1.-23. lpp.).

- Ja izmantots viss izdevums, tad norāda kopējo lappušu skaitu (78 lpp.).
- Ja grāmatai ir divas izdošanas vietas, tad uzrāda abas, pa vidu liekot semikolu (*piemēram*, Parīze; Londona).
- Ja grāmatā ir minētas trīs vai vairāk izdošanas vietas, raksta pirmo, bet pārējās aizstāj ar "u.c".
- Grāmatām latviešu valodā lappuses saīsināti pieraksta ar "lpp.", krievu valodā - "c.", angļu valodā - "p.", vācu valodā - "S".

2.3.12. Pielikumu veidošana

Skolēniem ir jāizskaidro, ka zinātniski pētnieciskā darba pielikumā jāpievieno tikai tie materiāli:

- kas ir patiešām svarīgi,
- uz kuriem ir atsauces tekstā, *piemēram*, (sk. 1. pielikumu),
- iekļauj
 - arhīva dokumentu kopijas,
 - interviju protokolus,
 - vēstuļu pierakstu kopijas,
 - lielas pārskata tabulas,
 - kartes,
 - fotogrāfijas vai to kopijas.

Nepamatoti, mākslīgi pievienoti pielikumi nav vajadzīgi.

Gadījumos, ja attēli vai tabulas ir lielas, plašas vai to ir daudz, tad labāk tās likt pielikumā. Ja pielikumi ir vairāki, tie ir jānumurē: 1. pielikums, 2. pielikums utt. Ja pielikumā ir vairākas lappuses, tās numurē, ja nepieciešams, tad katrā pielikumā lappuses jāsaīsinā un jānumurē no jauna. Pielikumi jāievieto darba beigās to pieminēšanas secībā darba tekstā.

Jāatceras, ka pielikums nedrīkst pārsniegt vienu trešdaļu no darba apjoma.

3. nodaļa. ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀ DARBA TEHNISKAIS NOFORMĒJUMS

Darba tehniskais noformējums, ir ļoti būtisks kritērijs vērtēšanas sistēmā, tāpēc jau pašā sākumā skolēniem ir jāsniedz precīzs tā nolikums.

- Darbs rakstāms uz standarta izmēra A4 formāta lapām (labāk baltas, nekā tonētas) uz vienas puses.
- Jāievēro šādi teksta attālumi no lapas malām:
 - no kreisās puses - 3 cm,
 - no labās puses - 1 cm,
 - no augšas, apakšas - 2 cm.
- Pārrakstot tīrrakstā, nedrīkst pieļaut kļūdas. Ja pēc izdrukas palikuši lieki burti vai citas neprecizitātes, labojot jāizmanto korektors un melnā tintes pildspalva. Vienā lappusē nedrīkst būt vairāk par diviem šādiem labojumiem.
- Tekstā vārdus neīsina (piemēram, b-ka, grām.), jāraksta pilni vārdi: bibliotēka, grāmata.
- Lappuses numurē ar arābu cipariem. Darba pirmo lappusi (titullapu) nenumurē, bet kopējā lappušu skaitā ietver. Ciparu raksta, sākot ar i. nodaļu vai ievada otro lappusi (ja ievads rakstīts uz divām lappusēm), to rakstot lappuses apakšā vai augšā bez papildus zīmēm.
- Jaunā lappusē jāsāk darba galvenās daļas, datorrakstā izceļot virsrakstu. Mazākās nodaļas un apakšnodaļas turpina rakstīt jau aizsāktā lappusē.
- Kārtas numurs un nosaukums daļām, nodaļām un apakšnodaļām liekams tāds pats kā satura rādītājā.
- Nav pieņemts vārdus virsrakstos īsināt un pasvītrot.
- Darba nosaukuma un virsrakstu beigās neliek punktus.
- Rakstot jāievēro - intervāls - 1,5; fonts - Normai, Times New Roman; burtu lielums tekstam -12; virsrakstiem 14 vai 16 (Bold); burtu krāsa - melna.
- Darba lapas nedrīkst likt atsevišķās kabatiņās. Pabeigtu darbu var iesiet.
- **Darbā diagrammas, shēmas, zīmējumi, fotoattēli ir attēli,** tiem apakšā vai augšā jābūt numuram un nosaukumam, un tekstā uz to

ir atsauce, piemēram, sk. 1. attēlu. Būtiski ir ievērot visā pētījuma aprakstā vienotu attēlu noformēšanas kārtību, piemēram, visiem attēliem numurs un nosaukums ir zem tā, nevis dažiem attēliem augšā, citiem zem tā.



1. att. Lapas

- Tabulām numurs rakstāms virs tās labajā stūrī un tekstā uz to jānorāda atsauce, piemēram, sk. 1. tabulu. Tabulas nosaukumu raksta ar lielo burtu un to centrē virs tabulas.

1. tabula

Skolēnu auguma (cm) salīdzinājums

- Fotografijas ir oriģinālattēli, tāpēc iekavās jāpieraksta tās autors un nosaukums, *piemēram*, 2. att. Lubāna ezers. Foto autore R. Hahele.
- Saīsinājumu sarakstā saīsinājumi, simboli un speciālie termini jāraksta stabiņā, kura kreisajā pusē ir saīsinājums, bet labajā - detalizēts skaidrojums. Saīsinājumu paskaidrojumu saraksts jākārtā alfabēta secībā.

4. nodaļa. IETEIKUMI SKOLĒNIEM - PĒTNIECISKĀ DARBA AUTORIEM - UN SKOLOTĀJIEM - DARBA VADĪTĀJIEM UN KONSULTANTIEM

4.1. Ieteikumi skolēniem

- Jācenšas noskaidrot maksimāli visu informāciju, ko var sniegt par tēmu.
- Arī negatīvu rezultātu konstatācija un cēloņu analīze var ļoti labi atklāt skolēna zinātniskās darbības un analītiskās prasmes.
- Īpaši svarīgi ir atspoguļot savu personisko nostāju un salīdzināt to ar citiem viedokļiem.
- Neveidot garu citu autoru uzskatu pārstāstu, šeit svarīgi ir ievērot proporcijas starp citātiem/pārstāstiem un autora paša tekstu.
- Informācijas avotu citātiem jābūt iekļautiem autora viedokli izsakošos teikumos.
- Ieteicams katras nodaļas beigās uzrakstīt savus secinājumus.
- Secinājumi veido atbildi uz ievadā izvirzīto mērķi un uzdevumiem.
- Praktiskā daļa tiek plānota saistībā ar darbā izvirzīto problēmu.
- Pirms darbu rādīt vadītājam, tas rūpīgi jāizlasa (labāk lasīt izdrukātu, nekā tikai datora ekrānā).
- Salīdzināt atsauces tekstā ar izmantoto informācijas avotu sarakstu.
- Sagatavot un izmēģināt prezentācijas materiālu.

4.2. Ieteikumi skolotājiem

Darba vadīšana un konsultēšana prasa papildu darbu un laiku. **Vadītāja galvenais uzdevums ir veicināt skolēna patstāvīgu un radošu pētniecisko darbību.** Sniedzot padomu, jāatļauj skolēnam visu izlemt pašam un par to arī uzņemties atbildību. Kā liecina novērojumi, grūtības rada atsevišķu jautājumu risināšana, tāpēc

- būtu jāpalīdz precīzi noformulēt tēmu;
- būtu jāpalīdz skolēnam saplānot laiku;
- jāparāda, kā šķirot un kritiski analizēt un sistematizēt savāktos

materiālus;

- jāpalīdz sagādāt un apgūt nepieciešamo eksperimentālo tehniku;
- jāpalīdz izvēlēties piemērotāko pētījumu īstenošanas metodiku;
- jāpalīdz skolēnam apgūt intervēšanas tehniku;
- jāpalīdz apgūt anketas sastādīšanas metodiku;
- jāpalīdz apgūt prasmes pētnieciskā darba noformēšanā;
- jāizlasa skolēna darbs pirms tā aizstāvēšanas;
- jāpārrunā par darba aizstāvēšanu (apgērbs, stāja, runa, uzskates līdzekļi);
- jāatceras, ka šo darbu raksta skolēns, nevis vadītājs, tādēļ jānošķir robeža starp palīdzēšanu un jebkura veida darbu izpildi skolēna vietā.

4.3. Pētījumu organizēšana pamatskolā

Lai skolēni veiksmīgāk varētu izstrādāt zinātniski pētniecisko darbu vidusskolā, daudzas skolas praktizē dažu pētījumā" soļu apgūšanu jau pamatskolā. Labi, ja skolā izveidota sistēma pakāpeniskai un loģiskai pētījuma soļu apgūšanai. Nereti nākas novērot, ka šim procesam nenotiek ne skolotāju, ne skolēnu sagatavošana. Galvenokārt tiek prasīts tikai rezultāts, un, kā to sasniegt, paliek pašu ziņā. Savā praksē novēroju, ka veiksmīgai pētījuma posmu apgūšanai var izmantot projektu nedēļas laiku. Lai optimāli tiktu izmantota projektu nedēļa, vispirms kopā ar skolēniem būtu jāvienojas par laika plānošanu un darbu sadalījumu. Kopīgi var vienoties pat visā skolā par vienota temata izvēli, piemēram, *Latvijas vēsture 20. gadsimtā*, un katrs, skolēns izvēlēties pētīt kādu nolikumu no šī laika posma. Uzsākot darbu, skolēniem jābūt skaidriem noteikumiem, kas un kā tieši jāveido. Kā rāda prakse, skolēni var uzrakstīt datorrakstā: **titullapu, saturu, ievadu, darba galvenās daļas pētījumu uz 2-5 lappusēm, secinājumus un izmantoto informācijas avotu sarakstu.** Lai skolēni mācītos pareizi veidot izmantoto informācijas avotu sarakstu, ieteicams darbā izmantot vismaz vienu avotu no

- uzziņas literatūras (vismaz viena grāmata un enciklopēdija),
- periodikas,
- interneta.

Darbam var būt pievienots arī pielikums. Noteikti darba galvenajā daļā jābūt atsaucēm. Tādējādi jau pamatskolā skolēns var mācīties darbu noformēšanu.

4.4. Zinātniski pētnieciskā darba aizstāvēšana un novērtēšana

Zinātniski pētnieciskā darba rezultātus ziņo skolēnu zinātniskajos

semināros, konferencēs. Šeit pastāv iespēja noteikt labākos darbus, konkursa kārtībā izvirzot tos uz augstāka līmeņa semināriem un konferencēm.

Nelielu ievada, teorētiskās daļas ieskata aizstāvēšanu ieteicams rīkot jau 10. klašu skolēniem ar mērķi - noskaidrot, vai darbs uzsākts pareizi, vai ievēroti noformēšanas noteikumi, bet 11. klašu skolēniem jāaizstāv pabeigts pētījums. Vispirms ieteicams organizēt sekciju darbu skolā, kurā skolēni iepazīstina ar paveikto un sasniegto. Lai skolēns veiksmīgi prezentētu savu pētījumu, ieteicams izmantot dažādas informācijas tehnoloģijas. Skolēni aizstāvēšanai jā sagatavo. Praktizēju tādu kā aizstāvēšanas ģenerālmēģinājumu, proti, vienu dienu pirms aizstāvēšanas visi skolēni, kuriem esmu darba vadītāja, aizstāv savu darbu, vispirms visi klausāmie un tad komentējam, jautājam. Šāda pieeja attaisnojas, jo skolēns jūtas drošāks un pārliecinātāks, uzstājoties jau nākamajā reizē. Tā kā darba aizstāvēšanas laiks ir ierobežots (5-10 minūtes), jāpasaka pats būtiskākais, īpaši akcentējot iegūtos pētījuma rezultātus. Zinātniskās nedēļas noslēgumā ieteicams organizēt vispārēju skolas konferenci. Uz šo konferenci izvirzāmi lielāki auditorijai saistošāki, interesantāki pētījumi no katras sekcijas. Jāpiebilst, ka konferencē skolēniem būtu ne tikai jā klausās, bet arī jā uzdod interesējošie jautājumi. Skolas konferences noslēgumā ieteicama skolēnu un viņu darba vadītāju apbalvošana, jo ir paveikts darbs. Savā praksē izveidoju tradīciju, ka par pabeigtu pētījumu skolēns un darba vadītājs tiek apbalvoti ar īpaši veidotu zinātniskās nedēļas simbolu - uzlīmi un māpi. Varbūt iespējama skolas sadarbība ar pašvaldību, piemēram, ekskursija tiem autoriem, kuri pētījuši problēmas un piedāvājuši risinājumus pašvaldības teritorijā.

Kā pieredze rāda, šāda mācību darba forma skolēnus rosina tālākiem pētījumiem. Nereti, satiekot skolas absolventus, uzzinu, ka skolā iesāktais pētījums ir turpināts un papildināts augstskolā jau kā kursa darbs.

Jāatzīst, ka darbu ir ne tikai grūti vadīt un novadīt zināmā kvalitātē līdz galam, bet tikpat grūti ir šos darbus novērtēt, iespējama subjektivitāte. Tāpēc **nepraktizēju novērtējumu ballēs.**

Kā ieteicams darbu novērtējums būtu **"ieskaitīts"** vai **"neieskaitīts"** ar ierakstu liecībā. Šī prasība par zinātniski pētnieciskā darba izstrādāšanu jāieraksta skolas nolikumā.

Strādājot sekcijās, vērtēšanas komisija izvērtē tēmas aktualitāti, darba satura atbilstību izvēlētajai tēmai, pētījuma patstāvī-gumu un oriģinalitāti, skolēna prasmi uzstāties, argumentēti aizstāvēt un pamatot savu viedokli.

Darba vadītājs var daudz rūpīgāk vērtēt darbu, jo pārzina jau iepriekš paveikto. Piedāvāju zinātniski pētnieciskā darba vērtēšanas **kritērijus darba vadītājam:**

1. Tēmas aktualitātes pamatojums.
2. Mērķi, to saistība ar tēmu.
3. Uzdevumu atbilstība mērķiem.
4. Darba metodes, to atbilstība darba specifikai.
5. Hipotēzes (pētāmās problēmas formulēšana) izvirzīšana.
6. Secinājumi, to atbilstība hipotēzei, darba mērķiem.
7. Izmantotie informācijas avoti un atsauces tekstā.
8. Darba apjoms.
9. Darba noformējuma atbilstība zinātniski pētnieciskā darba prasībām.
10. Vizuālais efekts.
11. Pareizrakstība.
12. Pielikumi.
13. Uzstāšanās (runa, uzskatāmība, atbildes uz jautājumiem).
14. Pašnovērtējuma atbilstība recenzenta novērtējumam.

Savukārt nedaudz citādāki vērtēšanas kritēriji tiek piedāvāti

jebkuram interesentam, kurš piedalās zinātniski pētnieciskā darba novērtēšanā:

1. Novitāte.
2. Pamatīgums.
3. Noformējums.
4. Uzstāšanās.

Pēc šiem kritērijiem var vērtēt tajā brīdī, kamēr skolēns prezentē savu darbu.

4.5. Pašnovērtējuma nozīme skolēnu zinātniski pētnieciskajā darbībā

Humānās pieejas pamatatzīņa, organizējot darbību, ir palīdzēt skolēniem pašrealizēties, respektēt skolēnu darbības motīvu attīstību un skolēnu iekļaušanos viņiem nozīmīgā mācīšanās procesā, attīstīt iniciatīvu, paškontroli, pašnovērtējumu. Veicamos uzdevumus skolēniem piedāvāt saistībā ar reālo dzīvi un rosināt skolēnus uzņemties atbildību par šo uzdevumu izpildi.

Mācību procesā īpaša vieta ir **pašnovērtējumam**.

Pašnovērtēšana ir process, kurā skolēns pēc kopīgiem ar skolotāju izstrādātiem kritērijiem domā, analizē un plāno savu mācīšanos, rezultātā iegūstot rakstisku ziņojumu - pašnovērtējumu. Pēc humānās pieejas pamatprincipiem nepieciešams novērtēt skolēnu progresu. Lai to varētu izdarīt, skolotājam svarīgi zināt kritērijus, uz kuriem jābalstās, izvērtējot skolēnu zināšanas, prasmes un attieksmes. Pēc šiem kritērijiem arī skolēniem būtu jāveic pašnovērtēšana. Kritērijiem jābūt konstruktīviem, skaidriem un saprotamiem ne tikai skolotājiem, bet arī skolēniem un vecākiem.

Kvalitatīvā vērtēšanas sistēmā

- jābūt skaidri definētiem vērtēšanas kritērijiem, lai veidotu spriedumus par skolēna darbību;
- tiek iekļauta no skolēniem, skolotājiem, vecākiem, interešu izglītības pulciņu vadītājiem ievāktā informācija;
- tiek izmantoti dažādi informācijas veidi: rakstu darbi, kontroldarbi, zīmējumi, audio un video ieraksti;
- visu mācību gadu regulāri tiek vākti un apkopoti materiāli visos mācību priekšmetos;
- tiek dota iespēja skolēniem, skolotājiem un vecākiem redzēt skolēna attīstības dinamiku (*Rodgei; Richardson, 1985; Rolheisei; 1996; Vesna, 2000; Kceiaoea, 2001; Kleinhenz, Ingvarson, Chadbourne, 2002; Зимная, 2002*).

A. Gregori raksta: "Palīdziet skolēniem noteikt viņu prasmes, kuras viņi varētu veiksmīgāk izmantot!" (*Gregory, 2002*) Tātad jautājums ir par to, kā apzināties savas stiprās un vājās puses, un, ja tās zina, tad - kā pilnveidot savu profesionālo attīstību.

Savukārt C. Rolheisers (*Rolheisei; 1996*) raksta par triju pakāpju pašnovērtējuma atskaiti, ko iesniedz studenti: pirmo - mācību gada sākumā, otro - vidū, trešo - mācību gada beigās. Studentiem jā sagatavo punktu skaits un jāatzīmē ar burtiem darba izcilās vietas un arī nepilnības. Tiek pielietota speciāla matrice

(U = apmierinoši, LC = limitēta kompetence, C = kompetence, HC = augsta kompetence un O = izcilība) pašnovērtējuma veikšanai un klāt pievienoti piemēri, kuros uzrādīts sasniegtais vai nesasniegtais mācību programmā.

Šim novērtējumam jābūt papildinātam ar turpmākās darbības plānu - stratēģiju (*Rolheiser, 1996*). Rolheisers uzsver, ka studentam kā profesionālim jāzina savs prasmju līmenis un kompetences novērtējums, jāparāda, kā apguvis programmu.

Tātad varam secināt, ka pašnovērtēšana ir ļoti būtisks process jebkura cilvēka dzīvē, jebkura mācību priekšmeta apgūvē, īpaši akcentējot šajā procesā skolēnu - indivīdu, kurš apgūst paš-novērtēšanas prasmes. Tās nenoliedzami būs nepieciešamas skolēniem, izstrādājot zinātniski pētniecisko darbu. Pašnovērtēšana ir kā nepārtraukts process, veicot šo darbu, jo skolēns ik pēc katra nelielā soļa pārdomā jeb retlektē par paveikto, vai ir izvēlējis pareizos izpētes materiālus, vai pareizi tos sistematizējis, vai ir kritiski analizējis utt. Autore piedāvā skolēniem veikt **pašnovēr-lēšanu** (sk. 2. tabulu), **pirms** nodod savu darbu vadītājam.

2. tabula

Kritēriji sava darba pašnovērtēšanai

Atzīme
jā/nē

Kritēriji

Vai esmu pamatojis temata aktualitāti?

Vai esmu saskaņojis tematu ar darba mērķiem, uzdevumiem, hipotēzi?

Vai teorētisko daļu esmu rakstījis sava temata ietvaros?

Vai varu pamatot nodaļu, apakšnodaļu izvēli?

Vai praktiskajā daļā esmu izvēlējis tādas metodes, ar kuru palīdzību atradīšu pierādījumus?

Vai esmu izdarījis secinājumus par teorētisko un praktisko daļu?

Vai man ir priekšlikumi/iespējamie risinājumi?

Vai esmu ievērojis visus darba noformēšanas noteikumus?

Vai esmu pārliecināts par savu darbu?

Vai esmu sagatavojis aizstāvēšanai paredzēto runu un materiālus?

Vai esmu gandarīts par paveikto?

Pašnovērtējuma prasme ir būtiska gan personīgajā dzīvē, gan karjeras izvēlē, tādēļ tās apguve skolā ir svarīgs nosacījums katra skolēna izaugsmē un tālākās dzīves veidošanā. Skolēnam jāapgūst prasme mācīties, savu darbu novērtēt un jāapzinās tās nozīme nākotnē.

Kvalitatīvā pašnovērtēšanas procesā kļūst līdztiesīgi divi viedokļi - novērtētāja un novērtējamā. 1a kvalitāti nodrošina:

- pašnovērtēšanas nepārtrauktība,
- divu pamatkomponentu - darbības procesa un darbības rezultāta - analīze

(Kraščiņa, Salīte, Pipere, 2001). Tātad varam izdalīt dominējošās pašnovērtējuma funkcijas:

- konstatējošā - veikt sava darba paškontroli, skolēns konstatē, ko no pētāmā materiāla viņš zina labi, ko vēl nepietiekami, salīdzina savu veikumu ar izvirzīto mērķi,
- mobilizējošā - skolēns noskaidro, kas vēl pēta, analizē savu darbību, izvērtē savu attieksmi,
- projektējošā - izvirza turpmākai darbībai mērķi, uzdevumus, plāno darbību secību (Ксензова, 2001).

Savukārt jebkurā pašnovērtējumā ietvertais informācijas kopums atklāj tās nepilnības, kuras ir darbā (Vesna, 2000).

Tāpēc iegūtie dati domāti nevis kritikai, bet darba kvalitātes uzlabošanai. Pašnovērtējums un ārējo ekspertu novērtējums viens otru papildina, tādējādi tiek iegūta objektivitāte.

Kā vislabāko novērtējumu skolēni tomēr uzskata darba izvirzīšanu uz rajona, novada vai valsts konferenci. **Nav svarīgi apbalvojumi vai diplomu, bet svarīgs ir rezultāts, atklājums un prieks, ko iegūst skolēns un viņa vadītājs, veicot zinātniski pētniecisko darbu.**

NOBEIGUMS

Apkopojot savu pieredzi, iesaku gan darba autoriem, gan vadītājiem atcerēties, ka šajā procesā svarīgi:

- būt atvērtiem un ļoti pacietīgiem,
- saglabāt kontaktu, savstarpējo uzticēšanos, atbildību,
- dot iespēju katram iegūt dzīvei nepieciešamās prasmes: sevi novērtēt, pieņemt lēmumu, atvairīt spiedienu, atsacīties no tā, ko pats negrib, mācēt sadarboties, uzņemties atbildību, izvirzīt mērķi, to īstenot, sevi apliecināt pozitīvā veidā, celt savu pašapziņu.

Vērojot skolēnu un arī darba vadītāju darbu, secinu, ka pētnieciskais darbs nav veicams bez konsekventas iepriekšējās skolēnu un skolotāju sagatavošanas. **Tāpēc tas būtu jāveic pakāpeniski un mērķtiecīgi savlaicīgā sagatavošanas posmā. Vispirms izglītības iestādē šim procesam ir jāgatavo skolotāji. Autore dalījies savā pieredzē**

vairākās Latvijas skolās. Skolēnu pētniecisko darbu vadīšanas nodarbības kopumā apmeklēja 490 Latvijas skolotāji.

Tikai tad, kad izglītības iestādē šim darbam ir atbilstoši sagatavoti skolotāji, var uzsākt arī pakāpenisku skolēnu sagatavošanu. Kā optimālu iespēju uzskatu skolēnu sagatavošanai paredzēt vienu stundu nedēļā, tāpēc izveidota 32 mācību stundu programma (sk. 9. pielikumu).

2. pielikums

Titullapas paraugs

Siguldas Valsts ģimnāzija

Cilvēka galveno audu grupu preparātu kolekcija un apraksti

Zinātniski pētnieciskais darbs veselības mācībā

Darba autors:
Andris Žalclis
10. klase

Darba vadītāja:
Mag. biol. Rudīte Hahele,
Siguldas Valsts ģimnāzijas
bioloģijas skolotāja

Darba konsultante:
LU profesore Māra Pilmane

Sigulda, 2005

3. pielikums

Anotācijas paraugs

Latvāņi, to izplatības ierobežošana. Linda Smeltere, Monta Smone, darba vadītāja Siguldas Valsts ģimnāzijas bioloģijas skolotāja mag. biol. Rudīte Hahele.

Darbā analizēts - Latvāņu vispārīgais raksturojums. Latvāņu bīstamība. Darba drošība, apkarojot latvāņu audzes. Latvāņu izmantošanas iespējas. Latvāņu ierobežošanas iespējas.

Darba mērķis:

Noskaidrojot latvāņu izplatību Latvijā, izzināt, cik efektīvi ir pašreizējie zinātnieku izstrādātie ieteikumi latvāņu apkarošanā.

Darba uzdevumi:

1. Iepazīties ar auga botānisko raksturojumu.
2. Apkopot informāciju par latvāņu izmantošanu floristikā, medicīnā.
3. Analizēt latvāņu apkarošanas metožu priekšrocības un trūkumus.
4. Iepazīstināt skolēnus ar izstrādātajiem informatīvajiem ieteikumiem.

Pētījumā secināts, ka pēc vairāku gadu zinātniskajiem pētījumiem nav atrasti efektīvi latvāņu iznīcināšanas paņēmieni Latvijā. Latvāņu pārsteidzoši ātrā izplatība dažos rajonos jau nopietni apdraud lauksaimniecībā izmantojamās platības. Latvāņu audzes sastopamas pat pilsētās, nopietni apdraudot gan pieaugušo, gan īpaši bērnu veselību, jo saskare ar latvāņiem rada ilglaicīgas brūces un paliekošas rētas. Tā ir kļuvusi par grūti apkarojamu un bīstamu nezāli, jo pašlaik ir izgājusi ārpus cilvēku kontroles.

Atslēgas vārdi: latvāņi, bīstamība, ierobežošana.

Darbs satur 29 lapas, 12 attēlus, 4 tabulas, 9 bibliogrāfiskos nosaukumus, 3 pielikumus. Darba praktiskajā daļā veikta aptauja

Siguldas Valsts ģimnāzijas 7. klasē, Siguldas 1. pamatskolas 7.klasē un 5. klašu grupā, kā arī pieaugušajiem. Respondentu skaits ir 148. Darba rezultāti apkopoti, izanalizēti, salīdzināti un attēloti 4 tabulās un 9 attēlos.

4. pielikums

Satura rādītāja noformēšanas paraugs

(nodaļu un apakšnodaļu skaits ir individuāls katram pētījumam)

Saturs

Anotācija	3
Ievads	4
1. Nodaļas nosaukums	5
1.1. Apakšnodaļas nosaukums	6
1.2. Apakšnodaļas nosaukums	7
2. Nodaļas nosaukums	9
2.1. Apakšnodaļas nosaukums	10
2.2. Apakšnodaļas nosaukums	11
3. Nodaļas nosaukums	13
4. Pētījuma rezultātu analīze	16
4.1. Apakšnodaļas nosaukums	17
4.2. Apakšnodaļas nosaukums	20
Secinājumi	25
Izmantotie informācijas avoti	26
Pielikums	27

5. pielikums

Ievada paraugs

Darba tēma: Malārija Latvijā un pasaulē.

Pamato tēmas izvēli, aktualitāti, problēmu.

Darba mērķis: Iepazīties un izpētīt saslimšanas iespējas ar malāriju Latvijā un izstrādāt ieteikumus nepieciešamajai profilaksei.

Darba uzdevumi:

1. Noskaidrot malārijas odu izplati, attīstības fāzes un to attīstību Latvijā.
2. Uzzināt inficēšanās iespējas ar malāriju Latvijā un pasaulē, kā arī noskaidrot malārijas profilaksi un ārstēšanu saslimšanas gadījumā.
3. Informēt savus skolas biedrus un skolotājus par malāriju, malārijas odiem Latvijā un nepieciešamo profilaksi.
4. Konsultēties ar ārsti infektionisti ..., NVVC biologu ..., NVVC potēšanas kabineta ārsti

Hipotēze: Paaugstinoties klimata temperatūrai, iespējama saslimšana ar malāriju arī Latvijā.

Darbā izmantotās metodes: literatūras analīze, odu un to kāpuru noteikšanas tabulas, apraksti.

Darba struktūra: darbs sastāv no ievada, ... nodaļām, ... apakšnodaļām, secinājumiem, ... izmantoto informācijas avotu saraksta un ... pielikumiem. Darbā ir ... attēli, ... tabulas.

6. pielikums

Zemsvītras atsauces

Latvāņus ir iespējams iznīdēt ar īpašu paņēmienu, pārdurot tā saknes ar īpašu no lāpstas kāta izgatavotu duramo 10 cm zem augsnes virskārtas, tādā veidā iznīcinot to dzinumus, kas spēj pārzīdēt. Tāds process jāveic vietās, kur nevar izmantot tehniku, tas sezonā jāatkārto vismaz 2 - 3 reizes. Vēl nelielās platībās latvāņus var pārsegt ar melno polietilēna plēvi vai citādāku plēvi, kas nelaiž cauri gaismu. Mazāk efektīgs paņēmiens ir bieža lat-vāņu applaušana ar krūmgriezi, trimeri vai izkapti, lielāka uzmanība jāpievērš darba aizsardzībai. Applaušana jāveic vidēji ik pēc 2-3 nedēļām.¹

No 5 līdz 10 dienām pēc applaušanas iesaka veikt apstrādi ar herbicīdiem. Bet vietās, kur latvāņi ieauguši krūmos un mežos, iesaka lietot krūmu pļāvējus - smalcinātājus, ja krūmu stumbru diametrs nepārsniedz 4-5 cm. Kur krūmu stubrs pārsniedz šo diametru, var lietot muguras smidzinātājus vai plecā nēsājamās rokas krūmgriežus.²

¹ *Latvijas daba*. Rīga: Preses nams, 1995. 89-90. lpp.

² Turpat.

7. pielikums

Anketas paraugs

Skolēna pašnovērtējuma lapa bioloģijas mācīšanas un mācīšanās noskaidrošanai

Lūdzu, apvelciet ar apli Jūsu vērtējumam atbilstošo atbildes variantu!

Ja neviens no variantiem neatbilst Jūsu viedoklim, tad savu vērtējumu ierakstiet brīvajā vietā!

1. Cik svarīga Jums šķiet augstākā izglītība mūsdienu sabiedrībā?
(Lūdzu, apvelciet tikai vienu atbildi!)
 - a. ļoti nozīmīga
 - b. daļēji nozīmīga
 - c. nedaudz nozīmīga
 - d. nav nozīmes
 - e. ...
2. Ja Jums rastos grūtības mācībās, kura padoms Jums būtu vissvarīgākais?
(Lūdzu, izvērtējiet katru alternatīvu: jā – 1; daļēji -2; nedaudz – 3; nē – 4.)

 - draugu!
 - skolotāju
 - klasesbiedru
 - vecāku vai tuvinieku'
 - es paļaujos tikai uz sevi
3. Vai Jūs savu darbu mācību stundā vērtējat... (Pasnīdējiet izvēli!]
 - a. ļoti bieži
 - b. bieži
 - c. reti
 - d. nemaz

Nobeigumā, lūdzu, sniedziet dažas ziņas par sevi:

Jūsu vecums:

Jūsu dzimums (pasnīdējiet): vīriešu
sieviešu

Skola:

Paldies par atsaucību!

8. pielikums

Intervijas paraugs

Intervijas nolūks - izzināt skolēnu viedokli par bioloģiju kā par mācību priekšmetu

Intervējamais (vārds, uzvārds, nodarbošanās).....(paraksts)

Intervēja (vārds, uzvārds, nodarbošanās)(paraksts)

Jautājumi:

1. Kāds bija mans priekšstats par bioloģiju mācību gada sākumā?
2. Kāds ir mans priekšstats par bioloģiju tagad?
3. Kāda bija iepriekšējā pieredze?

Paldies!