

Zinātnisko darbu izstrāde

Klinta Kalnēja

Viktorija Agafonova

Jelgavas pilsētas bibliotēka

Zinātniski pētnieciskās darbības nozīmība

Skolēnu zinātniski pētnieciskās darbības mērķi ir: sekmēt skolēnu zinātniskā pasaules uzskata un darbības attīstību; ievirzīt skolēnus akadēmiskajām studijām augstskolā un darbībai zinātnē; veicināt skolēnu profesijas izvēli.

Ir būtiski apzināties, kā iekļaut skolas mācību procesā efektīvu, kvalitatīvu un rezultatīvu skolēnu zinātniski pētniecisko darbību.



Skolēna ieguvumi pētnieciskajā darbībā

- Padziļinātas zināšanas atsevišķos mācību priekšmetos;
- Iepazīst mūsdienu zinātniskās pētniecības darba būtību, organizāciju un metodes;
- Pilnveido prasmes darbā ar zinātnisko literatūru, elektronisko literatūru un citiem informācijas avotiem;
- Apgūst prasmi apstrādāt pētījuma gaitā iegūtos datus un analizēt rezultātus;
- Apgūst prasmi noformēt zinātniski pētniecisko darbu;
- Izvērtē savu paveikto darbu, izklāsta un pamato savu viedokli, uzstājoties zinātniskajās konferencēs.

Pētījuma procesa posmi

Darba plānošana

- Pētījuma problēmas, hipotēzes izvirzīšana
- Darba mērķu, uzdevumu formulēšana
- Pētījuma plāna sastādīšana

Informācijas iegūšana

- Informācijas vākšana
- Eksperimenta veikšana
- Novērojumu iegūšana, reģistrēšana

Darba apraksta veidošana

- Informācijas analīze
- Iegūto datu apstrāde, analīze, izvērtēšana
- Pētījuma apraksta izveide.

Tēmas izvēle

- Jāizjūt tēmas aktualitāte, kas nosaka ieinteresētību veikt doto pētījumu;
- Jāapsver reālās iespējas veikt šo pētījumu;
- Tēmas formulējums
- Sekcijas izvēle (Humanitārās zinātnes, Sociālās zinātnes, Dabas zinātnes)

Valsts izglītības satura centrs

<http://visc.gov.lv/vispizglitiba/szpdarbs/ieteikumi.shtml>

Pētnieciskā darba plāns

Pētījuma aktualitāte

- Skolēns pamato pētījuma nepieciešamību

Problēma

- Pretruna, kas radusies zinātnē vai kādā praktiskās darbības sfērā

Iespējamie praktiskie pētījumi

- pierādījumi, veiktie pētījumi, dati, to analīze

Pētnieciskā darba apraksta veidošanas struktūra(1)

- **Titullapa**
- **Anotācija** (latviešu valodā un svešvalodā) - dod vispārēju priekšstatu par darba saturu.
- **Saturs**
- **Ievads** – pamato tēmas izvēli, aktualitāti, problēmu (darba mērķis, uzdevumi, hipotēze, pētniecības metodes, darba struktūra)

Pētnieciskā darba apraksta veidošanas struktūra(2)

- **Darba pamatdaļas** – iepriekš zināmā apskats, 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** (uz kuriem ir atsauces darbā, arhīva dokumentu kopijas, interviju kopijas, liela pārskata tabulas, karte, fotogrāfijas vai to kopijas)

Informācijas problēmrisināšanas paņēmienu. Liels sešinieks (BigSix)

Maikls Eisenbergs (1988) – informācijas problēmrisināšanas modelis, kas apvieno meklēšanas prasmi un pašu meklēšanas procesu ar izzināšanas prasmēm un procesu.

- **Uzdevuma formulēšana** (Jāformulē uzdevums, jāapzina, kāda informācija nepieciešama);
- **Informācijas meklēšanas paņēmienu** (jāapsver visi iespējamie avoti, jāizvēlas vislabākais avots);
- **Atrašanās vietas noteikšana un pieeja** (jānosaka avotu atrašanās vieta, jāatrod informācija avotā);

Informācijas problēmrisināšanas paņēmienu. Liels sešinieks (BigSix)

- **Informācijas izmantošana** (jāstrādā – jālasa, jāklausās, jāskatās; jāatlasa attiecīgā informācija);
- **Sintezēšana** (jāapkopo informācija no dažādiem avotiem, jārada rezultāts);
- **Novērtēšana** (jāspriež par rezultātu – lietderīgums; jāspriež par procesu – produktivitāte).

Literatūras avoti, to veidi un izvērtēšanas kritēriji(1)

- **Zinātniskā literatūra** – citu atzītu zinātnieku recenzēta vai ar tajā izteiktajām atziņām ir iepazīstināti citi zinātnieki un par tām ir notikušas diskusijas (visbiežāk raksti zinātniskos recenzētos žurnālos);
- **Populārzinātniskā literatūra** – sniedz informāciju pamatojoties uz zinātnes atziņām, taču tajā izteiksmes stils ir vienkāršots (netiek lietoti specifiski termini);
- **Pseidozinātniskā literatūra** – parasti «izskatās» zinātniska, piedāvā visaptverošas teorijas, dažādus sarežģītus mērījumus (skaidri neaprakstot procedūru, dalībniekus un instrumentus), nezinātnisks izteiksmes stils.

Literatūras avoti, to veidi un izvērtēšanas kritēriji(2)

- **Primārie avoti** (*primary sources*) – oriģināli ziņojumi, pētījumi vai pētījumu apskati, ko sagatavojuši paši pētījuma izpildītāji (monogrāfijas, disertācijas, raksti žurnālos, konferenču referātu teksti);
- **Sekundārie avoti** (*secondary sources*) – literatūras avoti, kuru autori paši nav veikuši pētījumu, bet secinājumus, jaunas teorētiskās atziņas un vispārinošus secinājumus izdara, pamatojoties uz literatūras analīzi (mācību grāmatas, pārskata raksti, enciklopēdijas, rokasgrāmatas);
- **Vispārēja rakstura avoti** – tematiskie katalogi, datu bāzes, tematu rādītāji utt.

Datu bāzēs un internetā atrodamās informācijas atšķirība(1)

Datubāzes:

- Iekļautās informācijas saturu, tās atbilstību pētījuma zinātniskā stipruma kritērijiem vērtē profesionāļi, atbildīgie redaktori un citas neatkarīgas personas.
- Bieži tiek sniegti informācijas kopsavilkumi.

Internets:

- Ikvienam ir tiesības publicēt jebkādu informāciju. Nav neviena, kam būtu pienākums vērtēt un sistematizēt informāciju. Līdz ar to gandrīz nepastāv kvalitātes kontrole.
- Visdrīzāk kopsavilkumi netiek piedāvāti.

Datu bāzēs un internetā atrodamās informācijas atšķirība(2)

- Pilnvērtīga pieeja un korekts noformējums visām datu bāzēs iekļautajam saturam.
- Pieejama zinātniska, objektīva informācija bez reklāmām, nav vajadzības popularizēt kādu produktu, pakalpojumu.
- Pieejama arī jaunākā informācija.
- Dažkārt internetā pieejamajiem žurnālu rakstiem u.c. resursiem var nebūt statistisko tabulu vai korekta atsauču norādījuma.
- Daudzi interneta meklēšanas dienesti atsevišķi neuzrāda un neizceļ sponsorētos meklēšanas rezultātus.
- Ierobežota pieeja jaunākajai informācijai.

Datu bāzēs un internetā atrodamās informācijas atšķirība(3)

- Atjaunota informācija – informācija uzreiz pēc izdošanas vai pat vēl ātrāk, nekā tā ir publicēta drukātā veidā, tiek ievietota datu bāzēs.
- Plašas, detalizētas meklēšanas iespējas, iespēja veikt sarežģītus un precīzus meklējumus.
- Meklēšanas ierakstu skaits atkarīgs no temata, meklēšanas iemaņām.
- Pieejama arī novecojusi informācija. Lielākā daļa informācijas internetā parādīsies tikai pēc publicēšanas kaut kur citur.
- Ierobežotas meklēšanas iespējas, nav iespējams veikt sarežģītus un precīzus meklējumus.
- Daudz neatbilstošas informācijas, kā pirmā tiek atlasīta visbiežāk skatītā, plašai publikai paredzēta informācija.

Datu bāzēs un internetā atrodamās informācijas atšķirība(4)

- Mazāks atrasto ierakstu skaits.
- Veidots atbilstoši speciālistiem, savas jomas profesionāļiem.
- Bieži nepieciešama autorizācija, lai pilnvērtīgi izmantotu visus datubāzes resursus.
- Informācija ir pieejama noteiktu laika posmu, par kuru ir noslēgta licence ar datu bāzes piegādātājiem.
- Ļoti liels atrasto ierakstu skaits.
- Paredzēts ikvienam, galvenokārt plašai publikai.
- Brīvi pieejams ikvienam, kam ir interneta pieslēgums.
- Tīmekļa vietņu pieejas adreses pastāvīgi mainās; iepriekš nebrīdinot, var tikt bloķētas vai izņemtas no interneta.

Skolēniem – pētnieciskā darba autoriem

- Noskaidrot maksimāli visu informāciju, ko var sniegt par tēmu;
- Atspoguļot savu personīgo nostāju un salīdzināt to ar citiem viedokļiem;
- Neveidot garus citu autoru pārstāstus, bet analizēt tekstu;
- Avotu citātiem jābūt iekļautiem autora viedokli izsakošos teikumos;
- Ieteicams katras nodaļas beigās izdarīt savus secinājumus;
- Secinājumi veido atbildi uz ievadā izvirzīto mērķi un uzdevumiem;
- Praktiskā daļa tiek plānota saistībā ar darbā izvirzīto problēmu.

Izmantotie literatūras avoti

Hahele, R. (2011). *Skolēna zinātniski pētnieciskā darbība*. Rīga: Raka

Martinsons, K. & Cimdiņa, R. (2011). *Ievads pētniecībā : stratēģijas, dizaini, metodes*. Rīga: Raka

Kristapsone, S. (2014). *Zinātniskā pētniecība studiju procesā*. Rīga: Biznesa augstskola Turība

Štāle, G. (2014). Zinātnisko darbu izstrādes soli. Retrieved from http://stpk.cs.rtu.lv/sites/all/files/stpk/zinatniska_darba_izstrade.ppt

Valsts izglītības satura centrs. (2015). *Ieteikumi un rekomendācijas*. Retrieved from

<http://visc.gov.lv/vispizglitiba/szpdarbs/ieteikumi.shtml>

Vanaga, A. (1999). *Skolēnu zinātniski pētnieciskais darbs 10. – 12. klasei*. Rīga: Zvaigzne ABC

Viss par zinātniski pētniecisko darbu izstrādi. (2015). Retrieved from <http://zpd.lv/index.html>