

Uurimistöde ja praktiliste tööde läbiviimise korraldamine gümnaasiumis.

Juhendmaterjalid koolidele

SISSEJUHATUS

Maie Soll

Õppekava talitus

Haridus- ja Teadusministeerium

2010.a. jõustunud Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus ja Gümnaasiumi riiklik õppekava toovad muudatused gümnaasiumi lõpetamise tingimustesse. Muutub kohustuslike eksamite arv, kuid lisaks sellele peab õpilane olema koostanud ka õpilasuurimuse või praktilise töö ja sooritama õppesuunast tuleneva koolieksami.

Paljudes Eestimaa koolides on üsna pikk traditsioon nii õpilasuurimuste läbiviimisel kui ka praktiliste tööde tegemisel. Praktiliste tööde koostamise ja kaitsemise kogemused on enamasti koolidel, kus õppesuundadeks on olnud kunst, muusika, majandus jms. Valitud õppesuunal töö teostamise nõude sisse viimisega on antud õpilastele võimalus näidata, missugused teadmised ja oskused on valdkonnas omandatud. Uurimistööde tegemine on kujunenud traditsiooniks koolides, kus lisaks aineteadmiste omandamisele on oluliseks peetud ka õpilaste oskust probleeme leida, neile lahendusi otsida. Kindlasti on võimalik välja tuua mitmeid erinevaid põhjusi, miks selliste õppevormide kasuks on otsustatud ja mis on ühe või teise töö eelistamise või valiku põhjused. Mõlemal juhul on protsessis tähtsustatud õpilase iseseisvuse kasvu, oma tegevuste kavandamise oskust ja oma töö tulemuste esitlemist ning kaitsmist.

Alates 2011.a. sügisest tuleb kõigis koolides nii õpetajatel kui ka õpilastel nendele küsimustele mõelda: kas valida uurimuslik või praktiline töö, mil viisil töö protsess peaks olema ja saab olema korraldatud, et kõik gümnaasiumilõpetajad selle nõude täidaksid, kes on juhendaja, kuidas valida teemat või praktilise töö objekti jne.

Haridus- ja teadusministri määruse kohaselt peavad reeglid olema koolis kokku lepitud ja kirjalikeks juhenditeks olema vormistatud, millega kõik õpilased tutvavad on.

Teiste koolide juhendid saavad küll eeskujuks olla, kuid teame, et lihtsalt kopeeritud asjad ei pruugi uues keskkonnas loodetult rakenduda. See tähendab, et iga kool peab ikkagi ise oma juhendid ja eeskirjad, aruandlusvormid jne ise välja töötama. Kuid teiste kogemustest tasub õppida.

Kindlasti tuleb arvestada ka sellega, et ei saa lootma jääda, et vaid üksikud õpetajad uurimus- ja praktilisi töid juhendama hakkavad, nagu see praegu mõnedes koolides on olnud. Arvestades seda, et nõue kehtib kõigile õpilastele, siis on lootus, et üksikud õpetajad kõigi õpilaste juhendamisega toime tulevad, neile õpetajatele lihtsalt ülejõukäiv. Teiseks võiks ka uurimus- ja praktilised tööd olla seotud õpilaste huvidega, st valitud õppesuunaga ja õppesuunas aineid õpetavad õpetajad saavad seega võimalikeks juhendajateks olla.

See, mida koolis minimaalselt teha oleks vaja, on üldisel tasandil kirjeldatud haridus- ja teadusministri määruses *Õpilasuurimuse ja praktilise töö ettevalmistamise ning hindamise tingimused ja kord*.

Kasulik tugimaterjal on ka määruse seletuskiri. Nende koostamiseks kutsus haridus- ja teadusminister kokku töörühma, kuhu kuulusid lisaks haridusametnikele eelkõige nende koolide esindajad, kus praktilise töö või uurimistöö läbiviimise kogemused on üsna pikaajalised, samuti inimesed, kes on ise

sellelaadseid töid juhendanud. Käesolev materjal sisaldab nende tunnustatud praktikute poolt kirja pandud soovitusi, juhendmaterjale, näidiseid.

Kuna tegemist on elektroonselt kättesaadava materjaliga, siis võimaldab see olla ka avatud uute näidete, soovituslike juhendmaterjalide jm osas.

Sisukord

Uurimistöö ja praktiline töö kooli õppeprotsessi osana	5
Praktiline töö gümnaasiumi lõpueksamina	6
Gümnaasiumi praktilise töö läbiviimise juhend kunstis	10
Gümnaasiumi praktilise töö läbiviimise juhend kunstis. Lisa 1 Tiitellehe vormistamise näidis	14
Gümnaasiumi praktilise töö läbiviimise juhend kunstis. Lisa 2 Sisukorra vormistamise näidis	15
Gümnaasiumi praktilise töö läbiviimise juhend kunstis. Lisa 3 Kirjanduse nimekirja vormistamine	16
Tallinna Reaalkooli uurimistööde koostamise protsessi juhtimine	17
Keskooli/gümnaasiumi praktiline lõpueksami töö kunstis või disainis	24
Meedia lõputöö ehk meediaprojekt lõpueksamina lähte ühisgümnaasiumis	25
Õpilasürituse korraldamine kui praktiline töö	27
Õpilasfirma kui praktiline töö.....	31
Praktilise töö kirjalik kokkuvõte. Õpilasfirma aruanne	33
Ülevaade valdkonnaraamatute artiklitest uurimistöö ja uurimusliku õppe rakendamise kontekstis	36
Uurimistööde temaatikast	40
Nõuanded uurimistöö juhendajale	46
Teaduslik meetod.....	50
Uurimistöö allikad	54

UURIMISTÖÖ JA PRAKTIINE TÖÖ KOOLI ÕPPEPROTSESSI OSANA

Neeme Katt

Jõgeva Ühisgümnaasium

Õpilasuurimuse või praktilise töö ettevalmistamine, teostamine ja kaitsmine on juhendatud õppeprotsess. Seega tuleb koolis läbi mõelda, kuidas valmistada õpilasi ette uurimistöö või praktilise töö tegemiseks ja läbi viimiseks. Kooli direktor kehtestab õpilasuurimuse ja praktilise töö läbiviimise, juhendamise, esitamise, retsenseerimise, kaitsmise ja hindamise täpsustatud tingimused ja korra. Lisaks peavad olema kehtestatud nõuded nii uurimistöö kui ka praktilise töö kirjalikule vormile: milline peab olema töö struktuur, milliseid vormistusnõudeid arvestada ja kuidas viidata teiste autorite töödele.

Gümnaasiumi riiklikus õppekavas on kirjeldatud kaks valikkursust, mille eesmärgiks on õpetada uurimistöö tegemist, kuid mis toetavad ka praktilise töö vormistamist ja kaitsmist: õppekava lisa 12 on valikkursuse „Uurimistöö alused“ ainekava ja lisa 4 (loodusainete valdkonnas) on esitatud valikkursus „Arvuti kasutamine uurimistöös“.

Valikaine „Uurimistöö alused“ annab algteadmised teadusliku uurimistöö olemusest, meetoditest, etappidest, struktuurist, vormistamisest ning kaitsmisest. Ainekava kohaselt koosneb õppetöö auditoorsetest loengutest ja/või e-õppevormidest, mille jooksul käsitletakse eespool nimetatud teemasid. Lisaks kasutatakse individuaalõppevormi, mille vältel õpilane koostab koostöös juhendajaga vabalt valitud ainevaldkonnas uurimistöö, sh uurimistöö annotatsiooni emakeeles ja A-võõrkeeles, ning retsensiooni kaasõpilase uurimistöö kohta. Kooli määrata on kursuse „Uurimistöö alused“ auditoorsete tundide arv ja/või veebipõhises õpikeskkonnas antava iseseisva töö maht teoreetiliste algteadmiste omandamiseks. Valikaine on tihedalt lõimunud emakeele, võõrkeeles, infotehnoloogia ja uurimistöö teemaga otseselt seotud ainekursustega.

Valikkursus „Arvuti kasutamine uurimistöös“ kuulub tinglikult informaatika õppeaine alla, kuid keskendub informaatika põhiküsimustele üsna kitsas kontekstis, mis on piiritletud otseselt gümnaasiumiastmes tehtava uurimistöö vajadustega. Selle kursusega tutvustatakse õpilastele praktiliste tegevuste kaudu meetodeid ning tarkvaravahendeid, mis lihtsustavad uurimisandmete kogumist, töötlemist, analüüsi ja esitlemist. Kursus jaguneb seitsmeks viietunniseks mooduliks, millest viimane on ette nähtud õpetaja juhendamisel toimuvaks iseseisvaks tööks oma lõpparuande kallal. Esimesed kuus moodulit keskenduvad järgmistele teemadele: infootsing ja viitamine, uurimisandmete kogumine, andmetöötluse alused, järeldav statistika, andmetöötlus kvalitatiivse uuringu puhul ja uurimisaruande vormistamine. 2013. a sügiseks peaks valmima kursust toetav õppekomplekt.

Gümnaasiumi riikliku õppekava § 11 (10) kohaselt võib omavahel siduda erinevaid kursusi. Sõltuvalt kohalikest oludest võib pakkuda õpilastele nii mõlemat valikkursust eraldi kui ka põimitult. Näiteks võib kool korraldada uurimistöö alast tegevust õpilase jaoks kahe kursuse mahus nii, et õpilased läbivad ühe kursuse jooksul teoreetilise ettevalmistuse uurimistöö tegemiseks (lõimides omavahel kahte eespool kirjeldatud valikkursust) ning teise kursuse raames koostavad ja kaitsevad koostöös juhendajaga uurimistöö (st teine kursus toimuks auditoorse tegevuseta).

PRAKTIINE TÖÖ GÜMNAASIUMI LÕPUEKSAMINA

Jaanus Kann

Tallinna Nõmme Gümnaasiumi õpetaja

Uue riikliku õppekava (RÕK 2010) järgi on gümnaasiumi lõpetamiseks kohustuslik sooritada 3 riigieksamit, üks nn kooli komplekseksam ja uurimuslik või praktiline töö. Uurimistöö korraldamisest ja läbiviimisest on paljudel koolidel kogemused ning ka enamik õpetajatest on oma haridustee jooksul teadustöö kirjutanud. Probleemaatilisem on aga praktilise töö läbiviimine, kuna sellega on seni kokku puutunud peamiselt kutseõppeasutused ning kunsti- ja muusikakoolid.

Käesolev artikkel tutvustab eksamina arvestatava praktilise töö sisu, eesmärgi ning võimalikke probleeme selle rakendamisel, uurides, miks ja kuidas praktilist tööd koolis läbi viia.

MIKS PRAKTIINE TÖÖ?

Nii uurimuslik kui ka praktiline töö õppeülesandena lähtub otseselt esimesest gümnaasiumihariduse alusväärtusest:

Gümnaasiumihariduses toetatakse võrdsel määral õpilase vaimset, füüsilist, kõlblist, sotsiaalset ja emotsionaalset arengut ning tema individuaalsetest eripäradest ja isiklikest huvidest tulenevate haridusvajaduste rahuldamist. Gümnaasium loob igale õpilasele võimalused tema võimete maksimaalseks arenguks õpilase eelistusi arvestades, loovaks eneseteostuseks, teaduspõhise maailmapildi kinnistumiseks ning emotsionaalse, sotsiaalse ja kõlblise küpsuse saavutamiseks.¹

Lahtiseletatult on praktilise töö olulisemateks eesmärkideks:

- ✦ **Individuaalne lähenemine õpilasele.** Kui ainetundides on sageli keeruline (kuigi mitte võimatu!) mingi teema käsitlemisel arvestada kõikide õpilaste soovide, huvide ja seniste teadmiste-kogemustega, siis individuaalsel töövormil on siinkohal oluline eelis.
- ✦ **Õpimotivatsiooni suurendamine.** Kui anda õpilasele mõista, et kõik tema senised nii koolis kui ka väljaspool seda kogutud teadmised ja oskused on väärtuslikud, võib eeldada, et ka õpilane suhtub õpetaja teadmistesse suurema tähelepanuga ning oskab neid paremini enda kogemustega seostada.
- ✦ **Eneseteostuse toetamine.** Praktilise töö teostamine on terviklik loomeprotsess, millel on kindel algus ja lõpp, ning positiivne tulemus annab julgust uute projektide algatamiseks.
- ✦ **Ettevõtlikkuse tähtsustamine.** Kooli õhkkond, mis soodustab ideede genereerimist, julgustab nende ellu viimist, aitab kaasa töö planeerimisele ning sooritamisele, on aluseks tugevale kodanikuühiskonnale.

MIS ON PRAKTIINE TÖÖ?

Praktilise töö eesmärk on väärtustada õpilase individuaalseid teadmisi, oskusi ja huve ning luua väljund loominguliseks eneseteostuseks. Juhendaja ülesandeks on õpilase ideid, soove ja võimeid arvesse võttes aidata tal leida sobiv ning teostatav praktiline töö. Alltoodu on soovituslik ning sellesse võib

¹ (RÕK 2. ptk, üldosa 1. jagu §2 (1))

juhendaja suhtuda paindlikult, kohandades seda õpilasele ning tema valitud tööle sobivaks. On oluline, et praktiline töö oleks õpilast arendav ning väärtuseks ka teistele.

Gümnaasiumi lõpetamiseks sooritatav praktiline töö on terviklik ja juhendatud protsess, nn projekt, mis koosneb kolmest põhietapist:

- ✦ **ettevalmistus** (ideede ja taustainfo kogumine, koondamine ning analüüsimine, samuti selle vormistamine ning tööplaani koostamine);
- ✦ **praktilise töö teostamine koos teoreetilise osa koostamisega** kavandatud plaani järgi, mida vajadusel töö käigus muudetakse;
- ✦ **töö kaitsmine.** Õpilane esitab komisjonile praktilise töö ning sellega seotud teoreetilise osa või õpimapi, mis sisaldab protsessi kirjeldust, töö teostamise analüüsi ning hinnangut lõpptulemusele. Kaitsmisel teeb õpilane töö teostamise protsessist ja lõpptulemusest verbaalse kokkuvõtte.

Praktilise töö võib liigitada järgmistesse valdkondadesse:

- ✦ **Loomingulised tööd:** etenduse lavastamine; kontserdikava ettevalmistamine ja selle esitamine; kirjandus- või kunstiteose, filmi, heliplaadi vm loomine.
- ✦ **Üritused:** konverentsi, konkursi, kontserdi, näituse, õppekäigu vm korraldamine.
- ✦ **Õppematerjalid:** eksami/olümpiaadi kordamisülesannete kogumiku koostamine; veebipõhise õppekeskkonna loomine; õppevahendite valmistamine (muusikainstrumendid, geomeetriliste kujundite mudelite komplekt, näitlikud tabelid jm).
- ✦ **Õpilasfirma.** Toote või teenuse idee leidmine, äriplaani koostamine, õpilasfirma loomine, tegutsemine ja juhtimine; toote müük või teenuse osutamine; raamatupidamine; õpilasfirma lõpetamine, lõpparuande koostamine; õpilasfirma esitlus hindamiskomisjonile.
- ✦

SOOVITUSED JUHENDAJALE

ETTEVALMISTAMISE ETAPP

Kõige esimeseks probleemiks on ilmselt töö mahu ning iseloomu kindlaks määramine – millisest hetkest võib praktilist õppeülesannet pidada lõpueksami vääriliseks. Loomulikult ei ole selleks muuseumikülastuse organiseerimine, kus õpilase ülesandeks jääb vaid aja broneerimiseks tehtav telefonikõne. Kuid kui õpilane on ise muuseumi giidiks, tutvub eelnevalt iseseisvalt eksponaatidega ning teeb neist muuseumipedagoogidega konsulteerides huvitava ja õpetliku kokkuvõtte, mõtleb läbi loogilise ja sujuva ekskursiooni, moodustab õpperühma, kogub raha, tellib bussi ja kogub hiljem külastajatelt tagasisidet, on töö maht võrdväärne mõneks kirjalikuks eksamiks ettevalmistamisele kuluva ajaga. Õpilane saab temalt oodatavast paremini aimu, kui iga õpetaja toob kursuse alguses mõned näited, kuidas ta oma valdkonnas praktilisi töid ette kujutab.

Esmalt võiks rääkida õppevahenditest, mis õppetööd lihtsamaks muudaksid (ülesannete kogumikud, isiklik ainealane veebileht vms), või sellest, kuidas kooli füüsilist keskkonda parandada. Siinkohal on ehk õpilasedki märganud, mida uuendada või täiendada võiks (paremad tingimused jalgrataste turvaliseks parkimiseks, eri võimalused vahetunnis aja veetmiseks jne). Korraldusliku praktilise töö saab siduda kooli traditsioonidega (aktused, kontserdid, luuleõhtud, spordi- ja lauluvõistlused), mis lühendab ideede

otsimise perioodi, kuid teeb ühtlasi ülesande raskemaks, kui õpilastel on piisavat ambitsiooni kujundada üritus omanäoliseks ning meeldejäävaks.

Mahukamate projektide teostamine võib toimuda ka rühmatööna, kuid sellisel juhul peab iga õpilane panustama nii praktilise kui ka kirjaliku osa valmimisse ning viimases tuleb iga õpilase individuaalne panus selgelt välja tuua. Tehes näiteks dokumentaalfilmi kodukohast, tuleks määrata iga meeskonnaliikme vastutusala: üks õpilane hoolitseb stsenaariumi kirjutamise, teine lavastamise, kolmas tehnilise poole eest jne. Mõned ideed võivad välja areneda kaasõpilaste töödest ning olla nende „jätkuprojektideks“, näiteks võtab õpilasfirma turustada ühe õpilase poolt koostatud heliplaadi.

Kui on selgeks tehtud, milleni tahetakse protsessi lõpuks jõuda, järgneb töö planeerimise etapp. Juhendaja peaks nõudma esialgsele kavandile või lahendusele alternatiivi(de) otsimist, et õpilane õpiks oma ideedesse kriitiliselt suhtuma

Seejärel on vajalik kokku leppida tööplaani – jagada protsess alaüksanneteks ning määrata igaühe täitmiseks kindel tähtaeg, sest millegipärast on tähtajatutel loomingulistel ideedel omadus mitte realiseeruda. Kui õpilane teadvustab, et komisjon hindab lisaks lõpptulemusele ka protsessi kulgu, võib loota, et praktilise tööga ei alustata vahetult enne kaitsmist.

TÖÖ TEOSTAMISE ETAPP

Arengut oluliseks pidav õpetaja ei võta praktiliste tööde juhendamist lisakohustusena, vaid näeb selles võimalust uute kogemuste hankimiseks, mille käigus saab oma õpilast paremini tundma õppida ning tema mõttemaailma individuaalselt kujundada. Kuigi professionaalsel juhendajal peab olema juhendatavast rohkem teadmisi ja oskusi, ei tohiks karta ka valdkonda, milles praktilised kogemused puuduvad, või olukorda, kus õpetaja õpib ja kogeb midagi uut koos õpilasega. Kunstiõpetaja ei ole õppinud skulptoriks, aga ta on suuteline aitama õpilasel, kes otsustab skulptuuri valmistada, oma kunsti mõtestada. Muusikaõpetaja pädevusse ei kuulu näiteks kandle ehitamine, aga seda õpilasega paralleelselt tehes valmib koolile üks täiendav instrument ning õpetaja ja õpilase vahel toimub vastastikune kogemuste vahetamine.

Praktilise töö teostamise käigus peab paralleelselt valmima ka kirjalik/teoreetiline osa, mis aitab õpilasel oma tegevust paremini mõtestada, ühtlasi saab juhendaja selle abil pideva ülevaate töö edenemisest.

TÖÖ KAITSMISE ETAPP

Kaitsemise täpne kord ning kirjaliku töö minimaalne maht sätestatakse kooli praktilise töö juhendis, samas tuleb alati arvestada konkreetse projekti eripäradega. Juhendaja jälgib, et töö kirjaliku kokkuvõtte ning suulise kaitsekõne põhjal saab komisjon ülevaate nii tööprotsessist kui ka lõpptulemusest.

Näide kirjaliku/teoreetilise osa komponentidest:

1. **Sissejuhatus ehk põhjendus.** Võrreldav probleemi püstitamisega uurimistöös: töö valiku põhjendus ning eesmärgid, milleni soovitakse jõuda ja miks. Lisatakse lühiülevaate eelnevatest analoogilistest töödest.
2. **Ideekavandid, visandid vms.** Võiks olla vähemalt kolm erinevat kavandit – see sunnib õpilast süstemaatiliselt töötama, mitte ainsana pähetulnud mõtet kohe teostama, ühtlasi õpetab oma ideed analüüsima erineva vaatenurga alt.
3. **Töö käik.** Koosneb tööplaani ning selle hilisemast analüüsist, samuti tööprotsessi lühikirjeldusest (võib olla jäädvustatud ka fotode või lühifilmina).

4. **Digitaalne portfoolio** valmis objektist erinevate kaadrite, vaatenurkade ja variantidega – võimaldab õpilasel tutvustada oma loomingut sisseastumiseksamitel, töövestlustel või mujal.
5. **Esitus** tööprotsessist ja valmis teosest, mille abil esitatakse kaitsekõne.

Projektidele, mida finantseerivad lisaks õpilasele ka muud osapooled (näiteks kaasõpilased, kool või kohalik omavalitsus), tuleb lisada eelarve ning aruanne raha kasutamise kohta.

Kogu tööprotsessile annab lisaväärtuse tehtud töö kajastamine ning eksponeerimine ajalehes, almanahhis, stendidel või mujal avalikus ruumis nii kooli piirides kui miks mitte ka laiemalt.

KOKKUVÕTTEKS

Tuleb meeles pidada, et praktiline töö lõpueksamina ei tähenda gümnaasiumihariduse võrdsustamist tabureti treimisega – ülesanne peab olema sooritatud nii, et õpilase ideede ja õpetajapoolsete nõudmiste sümbioosis kujuneb iseseisev tegutseja, kes on kogenud oma idee teostumist ning oskab uutes projektides esile kerkida võivaid takistusi ennetada. Loovus, töödistsipliin ja suhtlemisoskus on märksõnad, mis on olulised nii ülikoolis teadust tehes kui ka mistahes muul erialal töötades.

Autor tänab Krista Arenit oma kogemuste jagamise eest.

GÜMNAASIUMI PRAKTILISE TÖÖ LÄBIVIIMISE JUHEND KUNSTIS

Üllar Sillaots

Tartu Kunstigümnaasiumi õpetaja

EESMÄRK JA TÖÖKORRALDUS

Praktilise töö eesmärgiks on soodustada õpilaste loomingulist algatusvõimet, arendada loovust, mis näitab hetkel õpilase omandatud teadmiste ja oskuste taset. Praktilise töö valmimise tööprotsess annab õpilasele uusi iseseisva töö kogemusi. Oluline osa selles loomingulises protsessis on suhtlusel õpetaja(-te) (juhendaja) ja õpilase (-te) vahel.

Praktilise töö korraldus on seotud kooli õppesuunaga. Praktiline töö tehakse individuaalselt või meeskonnatöona, kaasates otsustusprotsessi õpilased ja juhendavad õpetajad. Praktiline töö koosneb kirjalikust osast (näiteks praktilise töö teostamise protsess) ja praktilisest tööst (näiteks omaloominguline kunstiteos).

PRAKTILISETÖÖ KOOSTAMISE ETAPID

1. Õpilane on läbinud sissejuhatava teooria kursuse gümnaasiumi praktilise töö ettevalmistamisest, -tingimustest ja -kaitsmisest.

2. Juhendamine

Praktiliste tööde valikuteks kasutatakse kooli aineõpetajate ettepanekuid ja soovitusi ning lepitakse kokku teema (-de) valikutes. Juhendaja aitab selgitada õpilasele teoreetilise-, kirjaliku- ja praktilise tööga kaasnevat materjali mahtu, lahendamist vajavaid probleeme. Juhendaja suunab juhendamisprotsessis õpilast abistavate allikmaterjalidega tutvumiseks ning rõhutab õpilasele töö protsessi ja esteetilist lõpptulemuse tähtsust praktilises töös.

3. Õpetajad (juhendajad) peavad olema tasakaalustavad suunajad praktilise töö valmimisel. Praktilise tööga seonduvat õppeülesannet tuleb kavandada nii, et see nõuaks õpilaselt pingutust, kuid arvestaks ka jõukohasust. Tähtis on rakendada õppetöö käigus juba õpitud ja omandatud teadmisi ning praktilisi oskusi.

4. Lisaks koolipoolsele juhendajale võib õpilane praktilise töö juhendaja (võimalusel ja vajadusel) valida väljastpoolt kooli. Selleks tuleb õpilasel õigeaegselt II- poolaasta alguseks kokkuleppida juhendajaga praktilise töö teostamise ajakava (teemad, tehnika, praktilise töö suurus (maht), kuidas toimub juhendamine jne.). Praktilise töö valiku, mis sisaldab teemat, tehnikat ja formaadi vms, kinnitab õpilane kirjalikult oma allkirjaga hiljemalt II kursuse II nädala lõpuks. Täpne ajagraafik praktilise töö teostamiseks kinnitatakse igal õppeaastal direktori käskkirjaga.

PRAKTILISE TÖÖ KIRJALIK OSA JA PRAKTILISE TÖÖ VORM NING VORMISTAMINE

Praktilise töö kirjalik osa peab olema vormistatud kirjalikult A4 kiirkõitjasse (läbipaistva kaanega) - Tiitelleht ja sisukord (vt lisa 1 ja 2).

Sissejuhatus - annab ülevaate praktilise töö teemast, tehnikatest, materjalidest. Tutvustatakse ja iseloomustatakse näiteks nii tänapäevaseid kui ka ajaloolisi lähtekohti kunstiteose teemade, tehnikate, lahendusvõimaluste jne kohta.

Praktilise töö eesmärk – kirjeldatakse praktilise tööga seonduvaid eesmärke, -lahendusvariante, - võimalusi jne.

Tööprotsess – praktilise töö tegemiseks vajalikud materjalid, - tööetapid, tööprotsessi käigus üleskerkinud probleemid ja lahendused jne.

Kokkuvõte – enesekriitiline hinnang praktilise töö teostamise protsessist, juhendaja soovitusel ja nendest kinnipidamine, abistavate infoallikate tugi praktilise töö teostamiseks, oodatav tulemus ning hinnang oma tööle (sellesse teoreetilisse ossa lisatud ka juhendajapoolne kirjalik hinnang praktilisele tööle).

Režüme (eesti keeles ja võõrkeeles koostöös kooli aineõpetajatega) – lühikokkuvõte praktilisest tööst koos praktilise töö fotoga või video failiga (doc., jpg., pdf., mpg. vms digitaalne vorming kokkuleppel kooli infotehnoloogia õpetajaga, eesmärgiga säilitada õpilaste praktilisi töid kooli digitaalses arhiivis).

Lisad – visandid, pildid, fotod, heli- ja videolõigud jne CD plaadil jms, mis täiendab, kinnitab või kirjeldab tööprotsessi.

Kasutatud kirjandus (vt lisa 3) – tähestikuline loetelu tekstis viidatud algallikate kasutamise osas (kasutatud kirjandus, ajakirjad ja/või ajalehed, arhiivimaterjalid, interneti materjalid, suulised allikad).

PRAKTILISE TÖÖ OSA

Praktiliseks tööks gümnaasiumi astmes võib olla:

- kunstiteos (joonistus, graafiline teos või tööde seeria, maal, skulptuur, makett, moekollektsioon jne)
- ehted
- kollaažid (erinevatest materjalidest)
- tarbekunst (keraamilised vormid, -plaadid, nahkehistöö, siidimaalid, puitesemed jne)
- foto- või videofilmi teos
- mööbel (uuslooming või restaureeritud mööbliese)
- disain toode jne
- digitaalsed kunstiteosed (koduleheküljed, digitaalsed maalid ja –joonistused, 3D animatsioonid jne)

Loetelus puuduvate kunstivormide teostamise osas tuleb eraldi kokkuleppida (juhendaja ja õpilase vahel) ning lähtuda praktilise töö teostamise reaalsest otstarbekusest, mis kataks juhendmaterjalist lähtuvad vajalikud praktilise töö teostamise nõuded.

Praktiline töö tuleb nõuetekohaselt vormistada vastavalt valitud praktilise töö kunstilisele vormile.

Praktilise töö teostamisega ja vormistamisega seonduvad rahalised kulutused kannab praktilise töö autor (-id) või võimalusel kool (kirjalikul kokkuleppel praktilise töö teostajaga).

PRAKTILISE TÖÖ ESITAMINE (KAITSMINE) JA HINDAMINE

Retseptent tutvub praktilise töö kirjaliku osaga ja praktilise tööga vähemalt kaks nädalat enne kaitsmist. Retseptentideks võivad olla kooli õpilased, kes tutvuvad juhendis püstitatud punktide nõuetekohase täitmisega. Retseptendid määratakse vähemalt kuu aega enne praktilise töö kaitsmise tähtaega. Retseptenti abistab arvamuse vormistamisel koolis õpetaja, kes pole otseselt seotud retsenseeritava õpilase juhendaja õpetaja rolliga. Retseptioon võib olla suuline või kirjalik (kui retsenseerija ei osale praktilise töö kaitsmisel). Määratud tähtajaks (soovitavalt kursuse või õppeperioodi lõpuks) esitatakse praktiline töö koos kirjaliku osaga hindamiseks komisjonile, kuhu kuuluvad kooli juhtkonna liikmed ja aineõpetajad (vähemalt kolmeliikmeline komisjon). Komisjon kinnitatakse kooli poolt direktori käskkirjaga. Praktilise töö esitamisel ja kaitsmisel osalevad õpilasi õpetanud ja juhendanud aineõpetajad.

Nõuetekohaselt vormistatud praktilist tööd kaitseb selle teostanud õpilane või õpilased.

Praktilise töö komisjonile esitamise (kaitsmise) aluseks on registreeritud õpilaste nimekiri, kes on läbinud eelkontrolli praktilise töö valmimise protsessi kohta. Eelkontroll toimub üks nädal enne kindlaksmääratud kaitsmise kuupäeva. Eelkontrolli teostab aineõpetaja, kes juhendab õpilas(-t) praktilist tööd.

Praktilise töö kaitsmisel esitab õpilane vormistatud kirjaliku kokkuvõtte ja praktilise töö.

PRAKTILISTE TÖÖDE HINDAMINE

Praktilist tööd hinnates arvestab erapooletu kooli eksamikomisjon

- töö autori suulist kokkuvõtet kaitsmist,
- töö teostamisel juhendist kinnipidamist,
- retseptendi arvamust
- juhendaja hinnangut
- autorikaitse nõuetest kinnipidamist.

Praktilise töö hindamisel lähtutakse 5 – palli süsteemis ning juhendatakse koolis kinnitatud hindamisjuhendist!

„5“ – väga hea - on omandanud väga heal tasemel ainealased pädevused säilitades seejuures isikupärase väljenduslaadi, suurepäraseid praktilise töö tehnilise teostuse oskused, tasakaalustatud praktilise töö sisu ja vormistuse hea kooskõla, esteetiliselt korrektne vormistus, juhendist lähtuvate nõuete täpne kinnipidamine.

„4“ – hea - on omandanud heal tasemel ainealased pädevused, hea praktilise töö tehniline teostus (juhendaja näeb õpilases paremaid võimeid, kuid neid ei suutnud õpilane kasutada valitud praktilise töö teostamiseks), võimetekohased ideed, kuid puudub isikupärane lahendus, korrektne vormistus, järgitud on eelkontrolli ja koolipoolseid praktilise töö eeskirja nõudeid.

„3“ – rahuldav - on omandanud rahuldaval tasemel ainealased pädevused, praktilise töö autori(-te) tehnilised oskused on tagasihoidlikud, praktilise töö idee ja teostus on vastuoluline, praktiline töö on korrektselt vormistamata ning koostöö juhendaja ja õpilase vahel on olnud ebapiisav ning lünklik, liiga üldistav jne, autori(-te) kaitsmine on ebalev, kahtlev ja ükskõikne, praktiline töö on teostatud lohakalt või puudulikult vormistatud.

„2“ – puudulik - praktilise töö teostamisel ja esitamisel pole järgitud koolipoolseid praktilise töö juhise nõudeid, läbimata on eelkontroll nõuded ja praktiline töö on poolik, osaliselt teostamata või silmatorkavalt lohakalt vormistatud, õpilase käitumine kaitsmisprotsessis on ükskõikne, väljakutsuvalt provokatiivne või ebaõpilaslik.

„1“ – nõrk - esitamata praktiline töö, eiratud on kõiki koolipoolseid praktilise töö juhendi punkte.

Praktilise töö eest nõrga või puuduliku hinde saanud õpilased võivad esitada praktilise töö uuesti kokkulepitud kaitsmise ajaks (kuni 10 päeva algsest praktilise töö kaitsmisest). Hindamisest tekkinud ebakõlad komisjonis ja komisjoni ning õpilas(-te)e vahel lahendatakse kohapeal ja hääletatakse hindamiskomisjoni liikmete osavõtul (positiivne hinnang üle 50% komisjoni liikmetest). Hindamise aluseks on kooli poolt vastu võetud praktilise töö juhend ja sellest nõuetekohane kinnipidamine.

Hindamistulemused (hinded) tehakse teatavaks kohe pärast praktiliste tööde kaitsmist (samal päeval). Praktilise töö teema ja hinne märgitakse lõputunnistusele.

PRAKTILISTE TÖÖDE KASUTAMINE

Praktilised tööd tagastatakse nende autoritele.

Praktilised tööd arhiveeritakse kooli poolt digitaalsel kujul (teksti-, pildi-, heli-, või videofailidena) ja/või säilitatakse koolis (näiteks koolipoolne praktilise töö kasutamise kokkuleppe autoriga ühe aasta jooksul) ja tagastatakse autorile kirjaliku avalduse esitamisel.

Õpilaste praktiliste töödega seonduvaid materjale kasutatakse kooli õppetegevuses, kooli tutvustavates trükistes, kooli õppematerjalidena jne.

GÜMNAASIUMI PRAKTILISE TÖÖ LÄBIVIIMISE JUHEND KUNSTIS. LISA 1 TIITELLEHE
VORMISTAMISE NÄIDIS

Tartu Kunstigümnaasium

LÕUNA EESTI MAASTIKUMAAL

Praktiline töö

EESNIMI, PEREKONNANIMI

...klass

Juhendaja -

EESNIMI, PEREKONNANIMI

Tartu AASTA

GÜMNAASIUMI PRAKTILISE TÖÖ LÄBIVIIMISE JUHEND KUNSTIS. LISA 2 SISUKORRA VORMISTAMISE NÄIDIS

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Praktilise töö eesmärk	4
1.1.	4
1.2.	5
2. Tööprotsess	6
2.1.	6
2.2.	7
2.3.	8
2.4.	9
Kokkuvõte	10
Lisad	11-14
Režümee (eesti keeles ja võõrkeeles)	15-16
Kirjandus	17

GÜMNAASIUMI PRAKTILISE TÖÖ LÄBIVIIMISE JUHEND KUNSTIS. LISA 3 KIRJANDUSE NIMEKIRJA VORMISTAMINE

Kasutatud kirjandus

1. Kunst, 2004.
2. Valgus, 1994.
3. <http://www.bbc/news>
4. ETV, 10.11.2009.a.
5. <http://www.landscapepaintings.com>

TALLINNA REALKOOLI UURIMISTÖÖDE KOOSTAMISE PROTSESSI JUHTIMINE

Andres Raa

Tallinna Reaalkooli bioloogiaõpetaja, uurimistööde aluste kursuse koordinaator

ALUSTUSEKS

Tallinna Reaalkoolis on korraldatud õpilaste uurimistööde koostamist enam kui kümme aastat. Uurimistöö koostamine on kooli **õppekava üks osa** ja **kohustuslik ainekursus**, mille edukas läbimine on **Tallinna Reaalkooli lõpetamise üks tingimus**. Oleme seadnud oma eesmärgiks mitte ainult teadusliku, sisuka, vormistuse nõuetele vastava õpilasuurimistöö koostamist, vaid oleme väärtustanud kogu õppeprotsessi läbimist kõigis tema etappides. See eeldab vajadust mõelda läbi, millal, kus ja mida hinnatakse.

Alljärgnevalt on toodud sellealase töö kogemus 2011. aasta kevadel ainekursuse lõpetanud 127. lennu näitel, kelle jaoks algas ainekursus 2010. aasta kevadel, kui nad õppisid X klassis. Alljärgnevalt toodud materjal vaatlleb uurimistööde koostamise protsessi juhtimist ja korraldamist, toodud on see, mis meie arvates on õnnestunud ja juhitud tähelepanu ka võimalikele kitsaskohtadele, mida kindlasti peaks arvestama.

KES OSALEVAD UURIMISTÖÖDE KOOSTAMISE PROTSESSI KORRALDAMISES?

Tallinna Reaalkoolis osalevad uurimistööde koostamise protsessis:

arendusjuht – juhend- ja korralduslike materjalide väljatöötamine ja täpsustamine; õpetajate-juhendajate täiendkoolitus;

infojuht-haridustehnoloog – infotehnoloogiline tugi, Moodle'i õpikeskkonna haldamine, valminud uurimistööde elektrooniline vastuvõtt;

uurimistööde protsessi koordinaator – õpetaja, kelle kohustuseks on tähtajalise ajakava väljatöötamine ja selle jälgimine, kontakt õpilastega ja õpetajatega, kollokviumiteks ja kaitsmiseks vajalike materjalide ettevalmistamine, kontakt õppealajuhatajaga uurimistöö erinevate etapiliste ürituste planeerimisel (sissejuhatavad loengud, kollokviumid, kaitsmine);

õpetajad ja kooli töötajad – uurimistööde juhendamine ja retsenseerimine;

arvutiõpetaja, eesti keele ja võõrkeeleõpetajad – erinevatel uurimistööde etappidel õpilaste juhendamine ja tagasiside (hindena või punktidenä);

raamatukogutöötaja – uurimistööde edastamise korraldamine õpilasretsensentidele ja õpetajatele-retsensentidele ning juhendajatele hinnangu saamiseks, valminud uurimistööde elektroonilise kataloogi koostamine, paberandjal säilitamisele kuuluvate uurimistööde arvelevõtmine ja säilitamine (vaid kaitsmiskomisjonide ettepanekul).

MILLES ON KOKKU LEPITUD?

Uurimistöö koostamise nõuded on esitatud kooli **uurimistööde koostamise juhendis**. See on dokument, vajab igal uuel õppeaastal täpsustamist. Uurimistööde koostamise juhend on dokument, kus on kirjas nõuded ja selgitused kõigi uurimistöö läbiviimise ja juhendamise etappide kohta.

Uurimistöo ainekursus on **koostöö erinevate õppeainete, aineõpetajate ja koolitöötajate vahel**. Neid seoseid tuleb luua ja toetada. Nii näiteks korraldati 2010. aasta kevadel ühele selle lennu õpilastele uurimuslik õppepäev Aegna saarel, kus olid rakendatud koos ettevalmistava tegevusega uurimistöo koostamise erinevad etapid. Eriti vajavad toetust ja julgustust need õpetajad ja koolitöötajad, kes vahetult pole seotud uurimistöid koostava lennu õpilastega õppeprotsessi kaudu – eeskätt uurimistöode juhendamisel. Seda toetavad valikkoolitus, ühtsete materjalide ettevalmistamine ja pidev avalik tagasiside õppeprotsessi käigust.

Kogu tegevus põhineb **tähtajalisel tegevuskaval**, milles on toodud ainekursuse läbitavad etapid ja nende tähtajad. Üks raskemaid ülesandeid on just tähtaegadest kinnipidamine. Oleme järjest tõstnud oma nõudlikkust ka selles küsimuses. Eriti valusalt annab see tunda uurimistöode koostamise lõppfaasis: uurimistöo esitamine-retsenseerimine kaasõpilase poolt, retsenseerimine õpetaja poolt, juhendaja hinnangu koostamine ja kaitsmine. Osadel juhtudel tekib probleeme ajakavast kinnipidamises uurimistöode koostajatel ja juhendajatel juba protsessi varasematel etappidel.

Kokku on lepitud **hindamise põhimõtted**. Hindamisjuhendis lähtume, et riigieksamite hindamiskaalast, milles maksimaalne punktisumma on 100. Oleme määranud läbi erinevate tegevuste selle hinnangu osakaalud ainekursuse läbimisel kogutava maksimaalsest punktide summast: protsessi eest - 17,5 punkti, uurimistöo sisukuse eest - 61 p, uurimistöo vormistamise eest - 21, 5 punkti. Punktid saadakse erinevatel uurimistöo ainekursuse läbimise etappidel. Ainekursust toetatavate hinnatena lisanduvad veel hinded arvutiõpetuses, emakeeles ja inglise keeles (vastavalt eesti ja ingliskeelsele resümeele). Loomulikult on need punktid ja hinded ka kokkulepete küsimus.

LÄBITUD ETAPID 127. LENNU UURIMISTÖÖDE ALUSTE KURSUSES

I UURIMUSLIKU TÖÖ VORMISTAMINE ARVUTIS

Tähtaeg: 2009. – 2010. õa informaatikas

Selgitus. Ainekursus algas sissejuhtava loenguga uurimistöo olemusest. Ainekursuse 35. tunnist on sellele teemale pühendatud 21 õppetundi. Lisaks uurimistöo vormistamisele pööratakse tähelepanu info otsimisele ja analüüsile. Alusmaterjal: Tallinna Reaalkooli uurimistöode koostamise juhend. Juhend kättsaadav õpilastele Moodle'i õpikeskkonnas.

Hindamine: jooksev hinne informaatikas

II SISSEJUHATUS UURIMISTÖÖDE AINEKURSUSESSE

Tähtaeg: 04. aprill 2010

Selgitus. Auditoorne loeng kolmele klassile, kus tutvustati ainekursuse sisu, ajagraafikut, kirjeldati hindamise põhimõtteid, anti esimene tähtajaline ülesanne. Toimus õpilaste vaba valik osalemiseks 126. lennu uurimistöode kaitsmisest.

Hindamine: väärtus osalemise eest 0,5 punkti.

Uurimistöode avaloeng toimus enne uurimistöode kaitsmist hommikul kõigile kolmele klassile. Uurimistöode kaitsmine ise toimus 126. lennule kaheksas erinevas töörühmas, kuhu siis jaotusid 127. lennu õpilased vastavalt oma valikule ja ruumide mahtuvuse võimalustele. Kuna kaitsmispäev langeb juba aastaid kokku riigieksami kirjandiga, toimub sellel päeval õppetöö koolis eriplaani aluse.

III 127. LENNU ÕPILASTE OSALEMINE 126. LENNU ÕPILASTE UURIMISTÖÖDE KAITSMISEL

Tähtaeg: 04. aprill 2010

Selgitus. Õpilased osalesid 126 lennu uurimistööde kaitsmisel. Õpilane esitas oma arvamuse toimunud kaitsmisest Moodle'i õpikeskkonnas. Õpilased vastasid kahele küsimusele:.

1. Kelle uurimistöö kaitsmine meeldis kõige enam, miks?
2. Mida kasulikku õppisin tuleviku jaoks oma uurimistöö kursuse läbimiseks?

Hindamine: väärtus tähtajalise esitamise eest 1,0 punkti.

Kuna kõik saabunud arvamused avalikustati Moodle'i õpikeskkonnas, on see positiivseks tagasidemeks ka uurimistööid kaitsnud lennu õpilastele ning see, mida õpilane märkas kaitsmise juures, tuleb talle kasuks oma töö kaitsmisel. Õpilastele tuleb muuhulgas kaitsmiseks valmistudes meelde tuletada, et nad tutvusid aasta tagasi kirja pandud tähelepanekutega.

IV TALLINNA REAALKOOLI ÕPETAJAD AVAVAD NIMEKIRJA PAKUTAVATE UURIMISTÖÖDE TEEMADE KOHTA

Tähtaeg: aprill 2010.

Selgitus. Nimekiri on nähtav Moodle'i õpikeskkonnas ja on abistav materjal, teemade täiendav valik ja täpsustamine kokkuleppel juhendava õpetajaga on jäetud vabaks.

Ikka on õpilasi, kellel on raskusi juhendaja valikul. Sellisel juhul aitab õpilast õpetaja- koordinaator.

V ÕPILASED TEATAVAD UURIMISTÖÖ TEEMA VALIKUST JA KOKKULEPITUD JUHENDAJAST MOODLE'I ÕPIKESKKONNAS

Tähtaeg: hiljemalt 30. aprill 2010

Selgitus. Õpilased on teadlikud, et esialgne teema võib täpsustuda enne esimest kollokviumit.

Hindamine: väärtus tähtajalise esitamise eest 1,0 punkti.

Vajadusel annab koordinaator nõu neutraalse hinnangu – eeskätt sooviga konkretiseerida teemat. Probleemsed on kõik teemad, mis kipuvad olema liiga üldised, kus konkreetne uurimisobjekt ei ole määratletud. Teemade valik on kümnenda klassi kevadel vajalik, sest on uurimistööde valdkondi, kus on võimalik just suveperioodil koguda vajalikku uurimuslikku materjali (eeskätt loodusteadustes). Oleme järelnud põhimõtet, et igal õpilasel on juhendajaks Tallinna Reaalkooli töötaja, hea meelega oleme ka soosinud kaasjuhendajaid ja neid ka teatud määral aidanud leida eeskätt kõrgkoolidest. Kui õpilase kaasjuhendaja juhendab uurimistöö sisulist külge, oleme nimetanud Reaalkooli töötaja kontaktisikuks, kelle põhiülesanne on jälgida tähtaegadest kinnipidamist ja uurimistöö vormistamise nõuete täitmist kooli juhendi alusel.

VI I KOLLOKVIUM (KÄIVITUSKOLLOKVIUM)

Tähtaeg: maikuu kolmas nädal.

Selgitus. Moodustatud oli üheksa kollokviumi toimumise komisjoni, kus määravaks on saanud asjaolu, et vähemalt kolme õpetaja poolt juhendatavad õpilased oleksid ühes rühmas. Kollokviumid toimuvad peale korralist õppepäeva. Õpilane informeerib uurimistöö koostamise alustamisest: valitud uurimistöö teema, uurimistöö eesmärk (võimalusel toob välja hüpoteesi), uurimistöö koostamisel kasutatavad meetodid, uurimistöö teoreetiline osa allikad (probleemi varasem käsitus teaduslikus kirjanduses), uurimistöö koostamise kava ja kontakt juhendajaga. Kollokviumil hinnati esinemist, hinnanguleht oli õpilastele kättesaadav eelnevalt tutvumiseks Moodle'i õpikeskkonnas ja toimunud kollokviumi kohta koostatakse koondprotokoll. Juhendajatel oli võimalik anda lisaks individuaalsetele soovitudele ka üldiseid soovitusi.

Hindamine: väärtus 3,0 punkti.

Nimetatud töövorm võimaldab konsulteerida ja juhendada ühe valdkonna uurimistöö teemasid korraga. Annab õpilastele informatsiooni kaasõpilaste tegevusest uurimistöö koostamisel. Kogemuste toetudes võib öelda, et reeglina esitavad õpilased omi ideid ja uurimistöö alustamist küllalt sisukalt. Samas tuleb kollokviumil pöörata tõsisemat tähelepanu sellele, et uurimisprotsess reaalseks algaks: vajaliku kirjanduse valikule, valitud töövormide ja tähtajalise kava olemasolule, kontaktile juhendajatega. Iga uue lennuga kaasnevad ka muutused tähtajalises tegevuskavas. Seoses riigieksamite aja muutusega toimus 128. lennul sissejuhatus alles aprillikuu lõpus, nende I kollokvium 2011. aasta septembrikuu IV nädalal.

VII II KOLLOKVIUM (VAHEKOLLOKVIUM)

Tähtaeg: novembrikuu kolmas nädal.

Selgitus. Jätkavad tööd üheksa kollokviumi toimumise komisjoni. Õpilane informeerib uurimistöö koostamise alustamisest: uurimistöö teema (kas on täpsustunud), uurimistöö eesmärk/hüpotees (lõplikult sõnastatud kujul), uurimistöö struktuur (mitu peatükki, millised alapeatükid), uurimistöö teoreetilise osa koostamisest, milliseid meetodeid on uurimistöö koostamiseks kasutanud, uurimistöö praktiline vormistamine uurimistöö faili avamine, kirjalikult vormistatud töö osad jne), lisade loetelu (millised materjalid tulevad lisadesse), uurimistöö koostamise kava täitmine ja kontakt juhendajaga. Kollokviumil hinnatakse esinemist, hinnanguleht on õpilastele kättesaadav eelnevalt tutvumiseks Moodle'i keskkonnas ja koostatakse koondprotokoll. Juhendajatel oli võimalik anda lisaks individuaalsetele soovitudele ka üldiseid soovitusi.

Hindamine: väärtus 3,0 punkti.

VIII TEST UURIMISTÖÖ VORMISTAMISE KÜSIMUSTES

Tähtaeg: detsembrikuu I õppenädal.

Selgitus. Õpilane vastab etteantud ajavahemikul Moodle'i õpikeskkonnas testile, mille eduka täimise eelduseks on uurimistöö vormistamisnõuete kordamine uurimistöö juhendi alusel. **Hindamine:** väärtus õigeaegselt ja õigesti vastatud testi eest 1,5 p.

Suunab veelkord õpilasi põhjalikult tutvuma uurimistöö vormistamise nõuetega, eeskätt viitamise korraga, mis on alati tekitatud õpilastes enestes hulgaliselt küsimusi.

IX UURIMISTÖÖ RESÜMEE KOOSTAMINE

Tähtaeg: veebruarikuu viimane nädal.

Selgitus. Eesti keele ja inglise keele õpetajate juhendamisel koostatakse resümee. **Hindamine:** hinne eesti ja inglise keeles.

Aineõpetajad juhendavad resümeede koostamist, nende pädevus pole uurimistöö sisu hindamine.

X UURIMISTÖÖ ESITAMINE

Tähtaeg: hiljemalt 19.02.2011.

Selgitus. Õpilane esitab valmis töö paber kandjal uurimistööde koordinaatorile, kes määrab igale õpilasele retsenseeritava töö, mis on reeglina samast grupist, kus on uurimistöö esitaja. Koordinaator lisab andmed uurimistööde põhitabelisse. Kõik uurimistööd antakse üle kooli raamatukogutöötajale, kes edastab need kas retsensentidele või teistele õpetajatele ja jäädvustab uurimistöö liikumise. Samaaegselt esitatakse ka uurimistöö elektrooniline variant.

Hindamine: väärtus õigeaegse esitamise eest 0,5 punkti

Elektroonilise uurimistöö esitamine infojuht-haridustehnoloogile.

Hindamine: väärtus õigeaegse esitamise eest 0,5 punkti.

Olenemata meie püüdlustest pole me saavutanud olukorda, et kõik õpilased esitaksid oma uurimistöö tähtajaliselt. On olemas objektiivseid põhjuseid (pikemaajaline haigus või mõni võistlusperiood, ka katseseeriade ootamatust pikemaks venime, välisjuhendaja pikemaajaline komandeerimine), aga enamusel juhtudel on siiski tegemist oskamatusena aega planeerida. Need õpilased peavad taotlema kirjalikult uurimistöö esitamise tähtaja pikendamist. Reeglina on see kaks nädalat.

XI KAASAÕPILASE UURIMISTÖÖLE RETSENSIOONI KOOSTAMINE

Tähtaeg: veebruarikuu kaks esimest nädalat

Selgitus. Eesti keele õpetaja juhendamisel ja hinnangul. Nõuded õpilaseretsensiooni koostamiseks on toodud uurimistööde koostamise juhendis.

Hindamine: hinne eesti keeles.

Aineõpetajad juhendavad retsensiooni koostamist, nende pädevus pole uurimistöö sisu hindamine.

XII ÕPETAJA RETSESENT: RETSENSIOONI KOOSTAMINE

Tähtaeg: IV õppeveerandi algul kaks nädalat.

Selgitus. Õpetaja-retsentsent tutvub uurimistööga ja koostab kirjaliku retsensiooni. **Hindamine:** maksimaalne väärtus 31,5 punkti.

Hindamiseks on koostatud vastav maatriks.

XIII ÕPETAJA JUHENDAJA: HINNANGU KOOSTAMINE

TÄHTAEG: IV ÕPPEVEERANDI ALGUL KOLMAS NÄDAL.

Selgitus. Õpetaja juhendaja esitab kirjaliku hinnangu.

Hindamine: maksimaalne väärtus 40,5 punkti.

Hindamiseks on koostatud vastav maatriks. Kolmandik hinnangust käsitleb protsessi hinnangut – eeskätt koostööd juhendajaga.

XIV UURIMISTÖÖ KAITSMINE

Tähtaeg: aprillikuu IV nädal, eesti keele riigieksami päev

Selgitus. Moodustatud on üheksa kollokviumi toimumise komisjoni, mille koosseisu on kinnitanud Tallinna Reaalkooli direktor ja kuhu reeglina kuuluvad uurimistöid juhendanud õpetajad, töid retsenseerinud õpetajad, juhtkonna poolt määratud inimesed.

Komisjoni liikmetel on võimalik hinnangu andmiseks kasutada hinnangulehte. Koondhinne kantakse kaitsmisprotokollis. Kõikide õpilaste uurimistööde tulemused kantakse põhitabelisse, mis on kättesaadav Moodle'i õpikeskkonnas.

Hindamine: maksimaalne väärtus 17 punkti.

127. lennu õpilasest kaitses uurimistöö 91. Kaks õpilast viibisid välisõpingutel ja nende uurimistööde kaitsmine toimub 128. lennuga, kaks õpilast olid esitanud uurimistööd, kuid viibisid kaitsmispäeval välisvõistlustel, ühe õpilase uurimistöö lükati tagasi täiendamiseks, 12 õpilast ei esitanud uurimistööd tähtajaliselt. Neile õpilastele on määratud järelkaitsmine õppeaasta lõpul (31. mai) ja sellel päeval kaitses oma senini kaitsmata uurimistööd üks 126. lennu õpilane. Kui õpilane ei ole kaitsnud oma uurimistööd ka järelkaitsmisel, hinnatakse tema uurimistöö aluste ainekursus mitterahuldavaks ja õpilasel jääb õigus taotleda õppenõukogult õigust kaitsa uurimistöö eksternina juba järgmise lennuga, nii nagu sellel õppeaastal juhtus ühe õpilasega.

KOKKUVÕTTEKS

Kõrgkoolides õpinguid jätkavatelt endistelt Tallinna Reaalkooli õpilastelt on tagasiside nimetatud ainekursuse läbimise kohta olnud positiivne, tuuakse esile protsessi erinevaid etappe hilisemas õppeprotsessis. Uurimistööde aluste kursus on üks paljudest koolikollektiivi siduvatest ühistegevustest.

On täiesti loomulik, et iga kool valib endale sobivaima lähenemisviisi selle ainekursuse korraldamiseks. Siinkohal oli toodud vaid üks konkreetne kogemus

KESKKOOLI/GÜMNAASIUMI PRAKTLINE LÕPUEKSAMI TÖÖ KUNSTIS VÕI DISAINIS

Margot Kask

Tallinna Vanalinna Hariduskollegiumi õpetaja

Keskkooli/gümnaasiumi praktiline lõpueksami töö kunstides (muusikas ja visuaalsetes kunstides) peaks olema terviklik kunstiteos, mille sisu ja vorm on välja arendatud ning omavahel kooskõlas.

Lõpueksami töö peaks sisaldama lisaks teosele ka sõnalist ja pildilist selgitavat materjali. Selle raames tuleb esitada:

SÕNALINE PÕHJENDUS EHK SELGITUS SELLEST, MIKS JUST SELLINE TEEMA, SISU JA VORM VALITI

Kunstis tuleks selgitada, milline oli loominguiline lähtepunkt (mis idee leidmisel inspireeris, ajendas), milline probleem püstitati, milliseks arenes kunstiteose idee ja sõnum ning miks otsustati just sellist väljendusvahendit, -meetodit ja -vormi kasutada.

Disainis: Miks valiti just selline teema, milline probleem püstitati ning miks valiti just see materjal, vorm, värv ja suurus.

Võrdlev ja arutlev ülevaade teose loomisel lähtealuseks ja/või inspiratsiooniks olnud samateemaliste ja/või lähedase vormiga teostest

See ülesanne suurendab teadlikkust valitud teemast ja kunstilise väljenduse võimalustest ning õpetab süstemaatiliselt töötama, mitte oma esimesena ja võib-olla ka ainsana pähe tulnud ideed kohe, arendamata kujul teostama.

Ideekavandid, visandid, kollaažid, jne. Neid peaks olema vähemalt kolm erinevat

Ülesanne õpetab oma ideed erinevatest vaatenurkadest lähtuvalt analüüsima. Kavandite suurus ja vahendid pole antud juhul esmaolulised, kuid pildimaterjal peab olema vaatajale arusaadav.

Tööprotsessi kirjeldus. (Sõnaline kirjeldus ja fotod või videofilm tööprotsessist)

Töö etappide fikseerimine välistab anonüümse tööjõu kasutamise ja annab hindajale võimaluse teada saada, millistest etappidest see koosneb ja kui suur on selle maht.

Digitaalne portfoolio valmis objektist fotode või video kujul, milles teost näidatakse mitmes plaanis (üld- ja detailplaanis), ruumilist objekti/installatsiooni ka erinevate vaatenurkade alt. Kaamerapõhise kunsti puhul tuleb lisaks teose väikes(t)ele koopiale esitada ka installatsioonivaated või -plaanid.

Ülesanne võimaldab koolil ja õpilasel tutvustada teost sisseastumiseksamitel, töövestlustel ja kõikjal, kus on vaja selliste projektidega kooli esindada.

Suuline esitlus kogu tööprotsessist algusest kuni valmis teoseni. Esitleda tuleks nii idee arenduse kui teostuse osa alates ajendist ja algideest kuni lõpliku teostuseni.

Suulise esitluse raames tuleb oma teost (kunstiprojekti) esitleda, selgitada ja kaitsta (põhjendada). Esitlusel võiks lisaks teosele kasutada ka täiendavat pildimaterjali.

Kirjaliku osa maht peaks olema vähemalt 2000 tähemärki.

MEEDIA LÕPUTÖÖ EHK MEEDIAPROJEKT LÕPUEKSAMINA LÄHTE ÜHISGÜMNAASIUMIS

Tiit Helm, meedia projektijuht

Anti Alasi, õppejuht

Lähte Ühisgümnaasium

Lähte Ühisgümnaasiumis on nimetatud meedia õppesuuna õpilaste poolt loodud ja komisjoni ees kaitstavat tööd meediaprojektiks. Sisuliselt on seda arvestatud ühe kohustusliku koolieksamina. Idee rakendada meediaprojekti meediasuuna lõpueksamina pärineb 1998. aastast, kui Lähte Ühisgümnaasiumis avati meediasuund. Esimesed meediaprojektid valmisid 2001. aastal: siis lõpetas esimene meedialend. Kuna tegemist on loominguilise projektiga, ei ole meediaprojekti vormistamise ja kaitsmise juhendis väga rangeid piire tööle seatud.

Loetletud on võimalikud projekti vormid:

- ajaleht (küll pigem laualehe formaadis);
- fotojutustus (võimalus vormistada PowerPointis või mõnes videotötlusprogrammis koos teksti, taustamuusika või salvestatud autoritekstiga);
- audioprojekt (raadiosaade, mis sisaldab autoriteksti ja intervjuud, kooliraadio päevaprogramm, kuuldemäng vms);
- videoprojekt (dokumentaalfilm, portreefilm, probleemsaade, muusikavideo, animaklipp, meeleeoluklipp, lavastuslik film jne);
- hiljem on lisandunud näiteks fotokalender, fotokujundusega õnnitluskaartide komplekt, oma bändi singel (karbitootena, s.t. helindatud plaat oli ka kaubanduslikult pakendatud.), heade mõtete raamat.

Kool tagab juhendaja vastavalt valitud teemale ning projekti vormile. Nii on lisaks meediaõpetajatele juhendajateks olnud saksa keele õpetaja (projekt oli videofilm Tartus elavatest ja töötavatest sakslastest, teostatuna saksa keeles), emakeeleõpetaja (projektiks ajaleht/laualeht). Õpilasmaleva filmi valmimist juhendas kooli korraldusjuht, kes on olnud mitu aastat õpilasmaleva komandör. Sisuliseks juhendajaks võivad olla ka inimesed väljastpoolt kooli, kuid siis peab olema neil valdkonnale vastav haridus või praktiline kogemus. Sel juhul on teiseks e. tehniliseks juhendajaks oma kooli meediaõpetaja.

Esimesed suunised meediaprojektide teostamiseks antakse õpilastele kätte juba 10. klassis ning aktiivsem suunamine lõputööde teostamisele toimub 11. klassis. Seda seetõttu, et fotoprojektide ja videofilmide puhul saaks ära kasutada suviselt värvika looduse. 12. klassis alustades tuleb piirduda sügiseste ja talviste kaadritega. Ka võib projekti teostamiseks aega nappida.

Üldjuhul on meediaprojekt olnud individuaalne töö, kuid erandkorras on esitatud ka kahe peale töid. Kaasata on tohtinud muidugi ka kaasõpilasi, kuid nende rollid on tulnud kaitsmisel avaldada.

Kõik meediaprojektid on kaitstud koolieksamikomisjoni ees. Komisjoni on üldjuhul kuulunud kaks aineõpetajat, välisliige (tegevajakirjanik või meedia valdkonna töötaja) ja kooli juhtkonna esindaja. Kaitsmine on olnud üldiselt avalik. Erandkorras on olnud kahe projekti puhul suletud kaitsmine, kus projekti nägi vaid komisjon. Nimetatud tööd ei kuulunud avalikustamisele nendes käsitletud teemade ja isikute tõttu. Üks oli seotud sõltuvuse probleemidega ning eriarsti loaga oli intervjuueeritud alaealist sõltuvuse ohvrit. Teisel juhul oli tegemist portreefilmiga puudega lapsest. Ka selle puhul oli konfidentsiaalsuse nõue hooldaja poolt esitatud. Komisjon hindas teemade käsitlemise ning intervjuueerimise oskust. Mõlemad tööd olid päris head. Eriti südantliigutav oli puudega lapse lugu.

Meediaprojektide hindamine on muidugi keerukas, sest kõrvuti tulevad esitamisele filmid ja fotoseeriad või kunstilise kujunduse tööd. Seega iga töö puhul on komisjon otsustanud, milliseid aspekte eriliselt hinnata. Peamiselt oleme püüdnud hinnata, kuidas õpilane suudab edastada oma sõnumit. Hindamisel pole olnud ka eesmärk hinnatega selgeks teha, et ühe looming on halvem kui teisel. Pigem on pakutud autoritele tagasisidet, mil viisil oleks töö ehk paremini oma eesmärki täitnud. Nii näiteks on publitsistliku loo puhul oluline teema avamise oskus, tausta tundmine, intervjuerimisoskuste rakendamine. Meeleoluklippide puhul hinnatakse pigem seda, kas esitatud töö loob sellise emotsiooni, meeleolu vaatajas, nagu seda on soovinud autor. Samuti on hinnatud erinevate kunstiliste võtete kasutamise oskust pildis ja helis. Lavastatud lugude puhul on hinnatud lisaks stsenaariumile ka lavastamise oskust. Kui autor on ise ka monteerija, siis on hinnatud ka montaaživõtete tundmist. Kõik see kokku annab taas selle, kas lugu tervikuna mõjus vaatajale või mitte.

Portreelugude puhul oleme hinnanud portreeteritava „avamise“ oskust. Kuidas suudetakse portreeteritav rääkima panna, kuidas autor temast ise räägib jne. Nii on olnud töid oma poiss-sõbrast, vanaemast, eespool nimetatud puudega lapsest, oma õpetajast, lihtsalt sõbrast. Parim portreelugu „Kalmufotograaf“ räägibki autori lähedasest sõbrast (pikkus 8,5 min). Film (pikkusega 15 minutit) autorile lähedasest inimesest osutus venivaks ja väheemotsionaalseks. Samas videofilmi Tartus elavatest sakslastest oleks vaadanud ka enam kui 15 minutit. Üldine juhendajate antav soovitus on olnud: pigem lühem, aga sisukam, hoogsam.

Fotolugude puhul on teemade valik olnud väga mitmekülgne. Näiteks üks ammune projekt üllatas komisjoni: õpilane, kes oli koolis väga tasane ja vaikne, tegi 52 kaadriga fotoloo oma mõtetest hommikusel kooliteel. Taustaks lisas ta muusikat ning oma pealeloetud mõtisklused. Õpetajate hinnangul polnud see tütarlaps kolme õpinguaasta jooksul ka nii palju rääkinud, kui selles töös oma mõtteid esitades. Õpilane suutis avada pildis ja sõnas oma sisemaailma ja oskuse näha ümbritsevat elu. Veel on meediaprojektidena esitatud fotojutustust ajaloolistest paikadest, millele olid lisatud autori omaloomingulised värsid; on olnud fotoprotest Ida-Virumaa kriitilise seisukorra vastu, fotomõtisklus Lõuna-Eesti väljasurevast maaelust, Tartu uuest vanglast, KUMA raadiost.

Lähte kooli meediaprojektide ajaloos ongi sagedamini tehtud fotojutustusi ja videoprojekte. Videotöödest on olnud meeldejäävamad saksakeelne videofilm Tartu sakslastest, videoportree „Kalmufotograaf“, muusikavideo koolibändist Evergreen'86, video Tartumaa õpilasmaleva taassünnist, video Miina Härma mälestuse säilitamisest Tartu vallas, meeleoluklipp „Puudutus“ ja mitmed teised.

Meediaprojektid on kujunenud meediaõpetuse lahutamatuks ning sageli õpilaste poolt lausa oodatud osaks. Õpilased saavad tõestada, et meediaklassis möödunud 3 aastat ei ole jooksnud tühja.

ÕPILASÜRITUSE KORRALDAMINE KUI PRAKTILINE TÖÖ

Lea Kabur

Parksepa Keskkooli õppealajuhataja

Uue riikliku õppekava järgi on gümnaasiumi lõpetamise üheks tingimuseks uurimis- või praktilise töö koostamine. Kui lähtuda Gümnaasiumi riiklikus õppekavas §2 lõige 1 sätestatust, siis on gümnaasiumi ülesandeks luua igale õpilasele võimalused, arvestades tema eelistusi, võimete maksimaalseks arenguks, loovaks eneseteostuseks, teaduspõhise maailmapildi kinnistumiseks ning emotsionaalse, sotsiaalse ja kõlbelise küpsuse saavutamiseks. Praktilise töö eesmärgiks on õpilase eneseteostuse toetamine, mis on noore inimese kujunemisel väga oluline. Seega tuleb koolidel leida võimalused selliseks praktiliseks tööks.

Üheks praktilise töö vormiks võib olla erinevate ürituste korraldamine. Tõenäoliselt ei ole palju neid õpilasi, kes valivad selle praktilise töö lõpueksamiks, kuid see on huvitav väljakutse eelkõige koolile. Sõltuvalt kooli traditsioonidest võib ühe lennu õpilastest olla võimalus korraldada õpilasüritust maksimaalselt 1 - 2%-l.

ÕPILASÜRITUSED TASANDITE JÄRGI

Alustades kõige lähemalt, oma koolist, võiksid õpilasürituste tasandid olla järgmised:

I Kooli traditsioonilised üritused: ainenädalad, temaatilised konkursid ja peod, näitused, kontserdid, võistlused

II Õpilasüritused, kuhu on kaasatud külalised teistest (sõprus)koolidest või muud huvigrupid (nt lapsevanemad, kooli vilistlased, kooli omanik)

III Maakondlikud või piirkondlikud üritused, projektid, võistlused, konkursid

Maakondlike projektide korraldamine toimub kindlasti meeskonnatööna ja sellisel juhul on oluline eelnevalt täpsustada õpilase osalus, roll ning vastutus selles projektis.

Milliste ainealaste ürituste korraldamine on koolis võimalik, selle üle saab otsustada kool ja see sõltub õppeasutuse suurusest, asukohast, kooli ja piirkonna traditsioonidest jms.

Kes ja millise aine õpetaja sobib kõige paremini juhendama õpilasürituse korraldamist kui praktilist tööd? Õpetaja, kes on loominguline ja analüüsivõimeline ning täis indu toetamaks õpilase eneseteostust. Määravaks võib osutada ürituse valdkond - see võib olla näiteks võõrkeelteenädala korraldamine sõpruskoolide vahel. Sellisel juhul võib koolipoolseks juhendajaks olla võõrkeeleõpetaja. Kui aga õpilane korraldab maakondlikku ansamblite konkurssi, tuleb kindlasti kasuks, kui juhendajaks on muusikaõpetaja. Samuti võib olla ürituse korraldamise juhendajaks kooli huvijuht.

Õpilasürituse korraldamist kui praktilist tööd võivad juhendada kõik õpetajad vastavalt oma ainevaldkonnale ning teha samas koostööd kooli huvijuhiga. Eelkõige puudutab see sotsiaalvaldkonna aineid: ühiskonnaõpetust, ajalugu, kirjandust, inimeseõpetust, psühholoogiat, aga ka oskusaineid: muusikaõpetust, kunstiõpetust.

PRAKTILINE TÖÖ KOOLIEKSAMINA NÕUAB KINDLATE REEGLITE TÄITMIST

Eelkõige tuleb teha kindlaks, missugust õppeainet eelseisev töö puudutab või kuidas seda siduda teatud õppeainega. Vähemoluline ei ole ka töö vormistus ning ajagraafikust kinnipidamise jälgimine.

Kui kool sätestab oma õppekavas üheks võimalikuks praktiliseks tööks õpilasürituse korraldamise, siis tuleb määrata kindlaks ka üritused, mida õpilane võiks organiseerida/läbi viia. Kooli üldtööplaanist lähtuvalt tuleb välja selgitada, millised on koostöövõimalused huvijuhi ja aineõpetajate (kooli töötajate) vahel ning planeerida õpilaste kui projektijuhtide töö.

Kindlasti on täna paljudel üldhariduskoolidel see kogemus, et õpilased on olnud kaasatud ürituste korraldustoimkondadesse, kuid seda ei ole siiani arvestatud ühe kooli lõpueksamina.

EESMÄRGID KOOLILE, KOOSTAJALE/KORRALDAJALE, JUHENDAJALE

Kuna töö käigus talletatakse kogu ürituse protsess, siis tulenevad siit kooli jaoks järgmised eesmärgid:

- Kroonika koostamine
- Juhendmaterjali säilitamine edaspidiseks

Töö koostajale, õpilasüritust korraldavale õpilasele on töö eesmärgiks võimete proovilepanek, eneseteostus ja toimunu etapiviisilise analüüsi käigus analüüsiioskuse arendamine.

Töö juhendaja võtab vastu väljakutse, mis omakorda tõstab tema professionaalsust, võimet näha õpilaste mitmekesiseid võimeid ja toetada nende loovat eneseteostust.

Need eesmärgid on abiks tehtule, toimunud üritusele ja sellest talletatud teoreetilisele objektiivse hinnangu andmisel. Kuna ilu on teatavasti eelkõige vaataja silmades, siis on hindamine praktilise töö puhul kõige keerulisem etapp. Seda aitab lihtsamaks/konkreetsamaks muuta, kui eelnevalt kõik aspektid läbi arutada ja kriteeriumid paika panna. Siinkohal aitab kõikide nüansside eelnev kaalumine ja see ei ole pelgalt bürokraatia pärast. Mida enam on hiljem emotsioone, seda rohkem võib tulla eriarvamusi.

Praktilise töö hindamisel on oluline hinnangu andmine õpilase arengule ja siinjuures tuleb vaadelda töö teostamise kõiki etappe. Vaieldamatult on projekti õnnestumine juba niigi positiivne tulemus, kuid kõikide etappide analüüsist tulenevalt koorub lõplik hinnang. Ürituse korraldamise kui eksami hindamise kriteeriumid peab välja töötama õppeasutus ja enne töö teema valimist tuleb neid õpilasele tutvustada.

VAJALIK ON PÄDEVA JUHENDAJA OLEMASOLU

Õpilasüritused võivad olla nii koolisisesed, koolidevahelised kui ka maakondlikud projektid. Vastavalt projekti tasemele on vajalik pädeva juhendaja olemasolu, sest juhendamist vajavad nii õpilased kui ka neid juhendama hakkavad kooli töötajad.

Õpetajate täiendkoolitus peab tagama õpilaste juhendamiseks vajaliku ettevalmistuse ja seetõttu on vaja vaadelda kõiki aspekte. Õpetaja kui juhendaja kompetentsus ja õpilase pädevuse kujunemine on omavahelises seoses.

ÜLDPÄDEVUSTE KUJUNDAMINE LÄBI PRAKTILISE TÖÖ/ VÕI PRAKTILISE TÖÖ KÄIGUS/KAUDU

RÕK 2010 §4 lõige 3 järgi on gümnaasiumi ülesandeks üldpädevuste kujundamine. Õpilasürituse korraldamisel võime rääkida järgmiste üldpädevuste kujundamisest:

1. Väärtuspädevusest kui suutlikkusest hinnata inimsuhteid ning tegevusi moraalnormide seisukohalt, tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, teada millised on head kombad ja tavad ning väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt. Vajalikud on kultuurilised teadmised.
2. Sotsiaalsest pädevusest kui suutlikkusest ennast teostada, toimida teadliku ja vastutustundliku kodanikuna, teada ning järgida ühiskonnas kehtivaid väärtusi ja norme ning erinevate keskkondade reegleid, teha erinevates situatsioonides koostööd teiste inimestega, aktsepteerida inimeste erinevusi ning arvestada neid suhtlemisel. Tunda ürituse valdkonda ja temaatikat.
3. Õpipädevust enda teadmiste ja oskuste ning tugevuste ja nõrkuste analüüsimiseks.
4. Suhtluspädevust kui suutlikkust ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada. Oskust väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt.
5. Ettevõtlikkuspädevust kui suutlikkus ideid luua ja neid ellu viia, kasutades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates elu- tegevusvaldkondades, seada eesmärgid ja neid ellu viia, korraldada ühistegevusi. Oskust juhtida protsesse.

Õpilasürituse kui projekti juhendamiseks on vajalikud eelpoolnimetatud teadmised ja oskused – üldpädevused.

Projektijuhile/ürituse korraldajale tulevad kasuks järgmised isiksuseomadused: positiivne ellusuhtumine, avatud suhtlemine, ettevõtlikkus, julgus, koostöövalmidus, analüütilisus ja enesekindlus.

PRAKTILISE TÖÖ KAKS OSA: PRAKTILINE JA TEOREETILINE

Praktilise töö teoreetilise osa vormistamisel tuleb jälgida, et kõik osad oleksid olemas: sissejuhatus, teema arendus, kokkuvõte, resümee, lisad ja kasutatud allikad.

Töö teoreetilisest osast peab selguma, miks praktilist tööd tehti – eesmärk, milliseid abivahendeid kasutati, tuleb selgitada töö käiku, tuua välja plussid - miinused ning analüüsida tehtut.

Teoreetiline osa koosneb järgmistest etappidest/peatükkidest.

Ürituse ettevalmistav etapp, kust selgub esialgne kava, eelarve, sponsorite vajadus ja töö nende leidmiseks, suhtlemine esinejatega (ka nende valiku põhjendus), sihtgrupi informeerimine ja millised on vajaminevad dekoratsioonid, publikatsioonid ja tehnika.

Ürituse toimumise kirjeldus, kus tuuakse välja kõige olulisemad ja eredamad momendid.

Analüüsi osa, kus tuuakse välja ürituse korraldusliku poole plussid ja miinused ning soovitusel. Samuti on võimalik analüüsida koostöö sujumist huvigruppide vahel.

Teoreetilise osa lisadeks võivad olla: ürituse kuulutus ja kava, eelarve, ülevaade sponsoritest jmt. Lisad võivad olla salvestatud erinevatele helikandjatele.

Teoreetilise osa tähtajalise valmimise tagab tema valmimine paralleelselt praktilise tööga. See tähendab, et aktiivses loomeprotsessist talletatakse koheselt olulised aspektid. Nii ei pea hakkama hiljem meelde tuletama ning välistatud on faktide meelevaldne muutmine.

Kui töö teostajaid oli mitu, siis peab tööst selguma kõigi osapoolte panus, arvamus ja hinnang. Töö kaitsmisel peavad osalema kõik töö tegijad. Kindlasti peab selguma, miks ja kuidas puudutab see töö üht või teist õppeainet.

KOKKUVÕTE

Praktiline töö koolieksamina nõuab kindlate reeglite täitmist. Eelkõige tuleb teha kindlaks, mis õppeainet töö puudutab või kuidas seda siduda teatud õppeainega.

Vaatamata sellele, et õpilasi, kes soovivad koolieksamina korraldada üritust, ei saa olla ühes lennus palju, on see koolile väljakutse omanäolisuse kujundamisel ja kooli traditsioonide süvendamisel. Niisuguse süsteemi rakendamisel on oluline sätestada kooli õppekavas ürituste temaatika ning toimumise kord.

Väga oluline on sellise koolieksami vormi puhul töö juhendaja roll. Tema pädevusest antud valdkonnas ning planeerimisoskusest sõltub kogu töö teostus. Töö juhendaja peab enne töö planeerimist/valimist osapooltega läbi arutama kõik nõuded ja õppeainete hõlmavuse, sest enne töö praktilise osa läbiviimist peab olema selge, millis(t)e aine(te)ga töö seotakse.

Siit tulenebki vajadus õpetajate koolituseks, et ühiselt läbi vaadata, millistel teemadel sobib tema aines õpilasarituse korraldamise projekti läbi viia, kuidas seda tööd etapiviisiliselt läbi viia ning kuidas tööd hinnata.

Õpilasarituse korraldamine kui praktiline töö on innovaatiline ja eeldab koolidelt põhjalikku ettevalmistust ning julget pealehakkamist.

ÕPILASFIRMA KUI PRAKTILINE TÖÖ

Epp Vodja

Junior Achievement Eesti tegevdirektor, juhatuse liige

Õpilasfirma kui praktilise töö eesmärgiks on ettevõtlusteadmiste omandamine ja ettevõtlikkuse arendamine praktilise tegevuse kaudu.

Alleesmärgid:

- ettevõtte elutsükli läbimine ettevõtja ja juhi rolli täites;
- rühmatöö oskuste arendamine;
- loovuse arendamine;
- vastutustunde kasvatamine;
- aja planeerimise õppimine;
- uurimistöösuste (turu-uuring), esitlemisoskuste, suhtlemisoskuste arendamine.

Selleks, et õpilasfirmat arvestataks praktilise tööna, peab temas osalenud õpilane olema läbinud kõik nõutud etapid.

1. Õpilasfirma toote või teenuse, juhtide ja nime valik.
2. Õpilasfirma toote või teenuse turu-uuring (küsitlused, internetiuuring jms)
3. Õpilasfirma äriplaan, mis põhineb turu-uuringul ja sisaldab SWOT analüüsi ning kasumiplaani, bilansiproгноosi ning aja plaani.
4. Õpilasfirma registreerimine (asutamisdokumentide täitmine) JA Eesti kodulehel.
5. Õpilasfirma tegutsemine. Toote tootmine või tellimine oma kavandi põhjal, teenuse osutamine. Turundustegevus. Müük. Finantsarvestus. Üldreeglina osavõtt vähemalt ühest laadast või müük muul avalikul üritusel. Toote või teenuse iseloomust sõltuvalt võivad olla erandid lubatud.
6. Õpilasfirma aruande koostamine. Aruanne kuni 8-15 lk, peab sisaldama analüüsi õpilasfirma tegevuse kohta, majandusaruandeid (kasumiaruannet ja lõppbilanssi).
7. Õpilasfirma esitus kas koolis komisjonile või Eesti õpilasfirmade võistlusest osavõtt. Aruande ja oma tegevuse kaitsmine. Komisjon esitab õpilasfirma liikmetele küsimusi. (ca 10-15 minutit)
8. Õpilasfirma liikmete rollide ja töökoormuse selgitus õpetaja kinnitusega.

Mida hinnatakse: Arusaamist õpilasfirma tegevusest, omaenda rolli täitmisest õpilasfirmas. Kõikide etappide läbimise korrektsust ja ajalist täpsust. Õpilasfirma tegevuse analüüsioskust (tegevuse ja

tulemuste hindamist). Vigadest õppimist. Arenemist isiku ja meeskonnana. Oskust õpitut edasi kanda tööelisse ellu. Meeskonnatöösse panustamist. Esinemis- ja müügioskust . Aruandlusoskust.

Epp Vodja

Junior Achievement Eesti tegevdirektor, juhatuse liige

Õpilasfirma kui praktilise töö eesmärgiks on ettevõtlusteadmiste omandamine ja ettevõtlikkuse arendamine praktilise tegevuse kaudu.

Alleesmärgid:

- ettevõtte elutsükli läbimine ettevõtja ja juhi rolli täites;
- rühmatöö oskuste arendamine;
- loovuse arendamine;
- vastutustunde kasvatamine;
- aja planeerimise õppimine;
- uurimistöösuste (turu-uuring), esitlemisoskuste, suhtlemisoskuste arendamine.

Selleks, et õpilasfirmat arvestataks praktilise tööna, peab temas osalenud õpilane olema läbinud kõik nõutud etapid.

9. Õpilasfirma toote või teenuse, juhtide ja nime valik.
10. Õpilasfirma toote või teenuse turu-uuring (küsitlused, internetiuuring jms)
11. Õpilasfirma äriplaan, mis põhineb turu-uuringul ja sisaldab SWOT analüüsi ning kasumiplaan, bilansiproгноosi ning aja plaani.
12. Õpilasfirma registreerimine (asutamisdokumentide täitmine) JA Eesti kodulehel.
13. Õpilasfirma tegutsemine. Toote tootmine või tellimine oma kavandi põhjal, teenuse osutamine. Turundustegevus. Müük. Finantsarvestus. Üldreeglina osavõtt vähemalt ühest laadast või müük muul avalikul üritusel. Toote või teenuse iseloomust sõltuvalt võivad olla erandid lubatud.
14. Õpilasfirma aruande koostamine. Aruanne kuni 8-15 lk, peab sisaldama analüüsi õpilasfirma tegevuse kohta, majandusaruandeid (kasumiaruannet ja lõppbilanssi).
15. Õpilasfirma esitus kas koolis komisjonile või Eesti õpilasfirmade võistlusest osavõtt. Aruande ja oma tegevuse kaitsmine. Komisjon esitab õpilasfirma liikmetele küsimusi. (ca 10-15 minutit)
16. Õpilasfirma liikmete rollide ja töökoormuse selgitus õpetaja kinnitusega.

Mida hinnatakse: Arusaamist õpilasfirma tegevusest, omaenda rolli täitmisest õpilasfirmas. Kõikide etappide läbimise korrektsust ja ajalist täpsust. Õpilasfirma tegevuse analüüsi oskust (tegevuse ja tulemuste hindamist). Vigadest õppimist. Arenemist isiku ja meeskonnana. Oskust õpitut edasi kanda tõelisse ellu. Meeskonnatöösse panustamist. Esinemis- ja müügi oskust. Aruandlusoskust.

Praktilise töö kirjaliku kokkuvõtte nõu sätestatakse kooli praktilise töö juhendis.

Aruanne võib olla esitatud kas paberil või elektroonselt pdf formaadis.

Aruanne võib olla 8-15 lk, (võistlusaruanne võib olla kuni 10 lk) mitte väiksema kui 12- tähesuurusega.

Õpilasfirma aruanne peab võtma kokku õpilasfirma aastase tegevuse. Siin on toodud ära majandustegevuse tulemused, aga ka õppeprotsess ja olulisemate tegevuste kirjeldused.

Õpilasfirma aruanne sisaldab:

Õpilasfirma eesmärgid ja tegevusstrateegiat.

Õpilasfirma õnnestumise ja ebaõnnestumisi, õpikogemust meeskonnana.

Õpilasfirma tegutsemisest saadud teadmiste kirjeldust.

Samuti peegeldab aruanne kirjaliku dokumendi koostamise oskust. Aruanne peab olema huvitav ja samas analüüsiv. Õpilasfirma aruanne peaks sisaldama alljärgnevat, kuid ei pea olema üles ehitatud alltoodud struktuuri järgi.

ÕPILASFIRMA ARUANDE SISU

1. Lühikokkuvõtte esimesel lehel

Lühikokkuvõttes peab kajastuma õpilasfirma nimi, missioon, toote või teenuse lühikirjeldus, kokkuvõtte finantstegevusest, üldhinnang õpilasfirma tegevusele ja aruande sisukord.

Selleks, et saada maksimaalne hinne, peab ülaltoodu olema esitatud selgelt, huvitavalt, korrektses sõnastuses ning võimaldama saada õpilasfirma tegevusest kiire ülevaate.

2. Õpilasfirma tegevuse ülevaade

Äriidee, tekkimine, äriidee leidmine, praegune olukord, õpilasfirma strateegia ja eesmärgid. Millisele probleemile pakub õpilasfirma lahendust?

3. Tooted või teenused

Toodete või teenuste kirjeldus. Toodete või teenuste omadused ja neist saadav kasu. Hinnakujundus ja tootearendus. Innovatsiooniline lähenemine (kui on).

4. Tegevus

Tegevusplaan, tootmisplaan, finantsplaanid. Toote omahind. Tasuvus. Vajalikud ressursid. Tegevuse kirjeldus

5. Turg ja turundusstrateegia

Turu kirjeldus, konkurentsi analüüs, vajaduste selgitamine ja turundusstrateegia. Turu võimalused. Toote, teenuse või turundusstrateegia unikaalsus.

6. Müük ja reklaam

Õpilasfirma reklaam ja turundustegevus. Müügistrateegia. Müügieesmärgid. Müügitegevus ja käive.

7. Juhtimine

Organisatsiooni struktuur ja suhtlemine organisatsioonis. Meeskonna suutlikkus viia ellu oma strateegiat. Õpikogemus meeskonnana vastavalt õnnestumistele ja ebaõnnestumistele.

Personalivajadus, suhtlemine ärimaailmaga (või teiste organisatsioonidega). Suhtlemine ärikonsultandi või õpetajaga.

8. Finantskommentaariid

Õpilasfirma lõpetamise informatsioon. Tulude jaotus.

Algkapitali vajadus ja selle kasutamine.

Aktsiakapital, selle jaotus.

9. Õpilasfirma potentsiaal pärisfirmana

Õpilasfirma tulevikupotentsiaal, investeringute saamise tõenäosus (investeerimispotentsiaal). Kas õpilasfirmal on tulevikuplaane. Kuigi õpilasfirma programm kestab vaid aasta, on õpilasfirma liikmete hinnang selle tuleviku kohta tähtis. Mida oleks vaja teha, et sellest firmast saaks jätkusuutlik ettevõtte? Kas need sammud on ka realistlikud ja vastavad õpilasfirma missioonile?

10. Kokkuvõte õpilasfirma rahaasjadest

Esitatud kokkuvõtlikult ning kergesti arusaadavad. Seos äriplaaniga.

Aruanne peab sisaldama kasumiaruannet ja bilanssi. Finantsaruandel peavad olema selgitused ning juhendaja allkiri.

Täiendavalt tuleks õpilasfirma aruandes jälgida ja koondhinde panemisel arvesse võtta:

- faktide õigust;
- õigekirja ja grammatilist korrektsust;
- aruande kujundust;
- teksti loogilisust ja arusaadavust;
- tabelite, graafikute, piltide esitamise ühtsust ja selgust.

ÜLEVAADE VALDKONNARAAMATUTE ARTIKLITEST UURIMISTÖÖ JA UURIMUSLIKU ÕPPE RAKENDAMISE KONTEKSTIS

Imbi Henno

Haridus- ja Teadusministeerium

Õppekava talituse peaekspert

Üheks oluliseks küsimuseks uute õppekavade rakendamiseks on metoodiliste abimaterjalide kättesaadavus. Pärast seda, kui Vabariigi Valitsus kinnitas 2010 aastal uued riiklikud õppekavad, algas Haridus- ja Teadusministeerium tellimisel ning Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus eestvedamisel valdkonnaraamatute koostamine. 1. veebruarist 2011 on põhikooli riikliku õppekava rakendamiseks vajalikud 8 valdkonnaraamatut ja 3 valikainete aineraamatut kättesaadavad veebilehel www.oppekava.ee.

Valdkonnaraamatud toetavad aineõpetajat õppe- ja kasvatustegevuse läbiviimisel, pakuvad abi üldpädevuste elluviimisel, läbivate teemade, lõimingul rakendamisel ning ka põhikooli loovtööde korraldamisel. Kuigi gümnaasiumi lõpetamistingimusena on sätestatud õpilasuurimuse koostamine, näeb ka põhikooli riiklik õppekava ette uurimistööde koostamist. Selle õppekava § 15. lõige kaheksa sätestab, et *III kooliastmes korraldab põhikool õpilastele läbivatest teemadest lähtuva või õppeaineid lõimiva loovtöö, milleks on uurimus, projekt, kunstitöö või muu taoline. Loovtöö temaatika valib kool, täpsema teemavaliku teevad õpilased. Loovtööd võib teha nii individuaalselt kui ka kollektiivselt. Loovtöö korraldust kirjeldatakse kooli õppekavas. Loovtöö mõiste alla mahub seega ka õpilase poolt koostatav uurimistöö. Lisaks sätestab põhikooli riiklik õppekava näiteks sotsiaalainete valdkonnapädevuste loetelus (lisa 5), et „põhikooli lõpetaja tunneb lihtsamaid uurimismeetodeid ja kasutab mõnda neist oma õppetöös“.*

Uuriva õppimise ning õpetamise eelduseks on teadmised uurimistöö olemusest, reeglitest ja tööriistadest. Uurimistöö olemust ja reegleid peavad tundma õppima õpetajad ning õpilased nii põhikoolis kui ka gümnaasiumi. Õpetaja tööd tõhustab see, kui uurimisteemasid valitakse ainekava raames ja uurimistöö ei ole mingi eraldiseisev tegevus, vaid üks viis läbida ainekava. Samuti toetab õpetajat vajalike metoodiliste soovitude valdkonnaraamatute artiklite olemasolu. Kuna uurimistöö on oma olemuselt sarnane nii põhikoolis kui gümnaasiumis ja kuna põhikooli erinevate valdkonnaraamatute artiklites on üldpõhimõtteid juba kajastatud, siis saab soovitada nende artiklitega tutvumist ka gümnaasiumi õpetajatele

Artiklitega tutvumisel tuleb (lähtuvalt muidugi valdkonnast) eristada kahte rõhuasetust: kas artikkel on kirjutatud õpilasuurimusest või uurimuslikust õppest. Õpilasuurimus on õpilase poolt õppekava raames teadusliku meetodi alusel koostatud kirjalik töö. Õpilasuurimuse ettevalmistamine ja koostamine on juhendatud õppeprotsess, mille käigus õpilane omandab teadusliku mõtteviisi alused ja iseseisva töö oskused ning koostab õpilasuurimuse. Uurimuslik õpe (*inquiry learning*) on oluline meetod erinevate teaduslike teadmiste ja oskuste omandamisel (iseloomulik loodusainetele). Mõlemal juhul on tegemist protsessiga, õpilase osalusega ja mõlemal juhul peaks see protsess lõppema õpilase poolt kirjaliku ülevaate koostamisega. Samas võib kirjalik õpilasuurimus olla koostatud ka ainult teoreetilistele allikatele tuginedes. Õpetaja poolt tunnis rakendatava uurimusliku õppe (kui metoodilise meetodi) käigus peaksid õpilased olema üldjuhul kaasatud praktilistesse aga just tegevustesse.

Järgnevalt kirjeldatakse lühidalt valdkonniti artikleid, mis toetavad kas uurimistöö läbiviimist või uurimusliku õppe rakendamist või ka loovast eneseväljendusest koolis.

VALDKOND EMAKEEL

Uurimistöö juhendamine - Kadri Sõrmus LINK 37.

http://www.oppekava.ee/images/7/76/Link_37_Uurimist%C3%B6%C3%B6_juhendamine.doc

Sisukas artikkel pakub ülevaate järgmistel teemadel: ettevalmistus uurimistöö kirjutamiseks; uurimistöö etapid; uurimistöö juhendaja ülesanded ja tagasiside ja uurimistöö hindamine

PROJEKTI- JA UURIMISTÖÖ VÕIMALUSI - IVIKA HEIN LINK 55.

http://www.oppekava.ee/index.php/LINK_55_Projekti-ja_uurimist%C3%B6%C3%B6_v%C3%B5imalusi

Artikkel pakub näiteid projektitööst III kooliastmes ja loovtöö žanriteks ning ülevaate uurimistööst III kooliastmel

LÜHIUURIMUS - SIRJE NOOTRE LINK 76.

http://www.oppekava.ee/index.php/LINK_76_L%C3%BChiuurimus

Artikkel annab ülevaate lühiuurimusest III kooliastmel järgmistel teemadel: olemus ja eesmärk; uurimisprotsessi etapid; uurimistöö hindamine

VALDKOND LOODUSAINED

Uurimuslik õpe loodusainetes - Margus Pedaste, Mario Mäeots ([WORD](#); [PDF](#))

http://www.oppekava.ee/images/3/3b/Uurimuslik_%C3%B5pe_loodusainetes.doc

Põhjalik ülevaade uurimuslik õppe sisust, selle mõiste kujunemisest, definitsioonidest, uurimusliku õppe etappidest, uurimusliku õpiprotsessi reguleerimisest ja uurimusliku õppe rakendamisevõimalustest.

UURIMUSLIKE OSKUSTE ARENDAMINE JA HINDAMINE BIOLOOGIAS - MARGUS PEDASTE, TAGO SARAPUU (WORD; PDF)

http://www.oppekava.ee/images/4/45/Uurimuslike_oskustearendamine_ja_hindamine_biooloogias.doc

Artiklis püütakse tuginedes ülaltoodud artiklile „Uurimuslik õpe loodusainetes“ anda juhiseid, kuidas arendada uurimuslikke oskusi bioloogia kontekstis ning mil viisil nende arengut hinnata. Artikkel pakub ülevaate järgmistel teemadel: probleemi identifitseerimine; uurimisküsimuse sõnastamine; hüpoteesi sõnastamine; katse planeerimine; katse läbiviimine; tulemuste analüüs ja tõlgendamine; järelduste tegemine ja esitamine. Esitatud suuniseid saab rakendada teisteski loodusainetes.

UURIMUSLIK ÕPE GEOGRAAFIAS – ÜLLE LIIBER

http://www.oppekava.ee/index.php/Uurimuslik_%C3%B5pe_geograafiatundides

Artikkel pakub ülevaate järgmistel teemadel: miks kasutada uurimuslikku õpet?; mis on takistanud uurimusliku õppe kasutamist?; uurimusliku õppe etapid ja uurimisoskuste arendamine;

uurimisküsimuste esitamine – soov teada saada; andmete kogumine ja kasutamine; tähenduse omistamine; uurimusliku õppe tasemed; internetist leitavad uurimusliku õppe tööjuhendeid.

UURIMUSLIK ÕPE KEEMIATUNDIDES – KLAARA KASK ([WORD](#); [PDF](#))

http://www.oppekava.ee/index.php/Uurimuslik%C3%B5pe_keemiatundides

Autoril on uurimusliku õppe teemal hiljuti kaitstud doktorikraad ja see põhjalik artikkel pakub ülevaate teemadel - mis on uurimus ja uurimuslik õpe. Detailsemalt käsitletakse konteksti rolli ja hindamist ning pööratakse tähelepanu just sellele, mida hinnata.

VALDKOND SOTSIAALAINED

[Uurimistöö põhikoolis](#) - Anu Toots

http://www.oppekava.ee/index.php/Uurimist%C3%B6%C3%B6_p%C3%B5hikoolis

Väga sisukas ja kõikide ainevaldkondade õpetajatele sobiv artikkel pakub ülevaate järgmistel teemadel: teaduse ja uurimistöö olemusest; kuidas uurimistööd alustada; kust saab uurimistööks materjali; sobiva uurimismeetodi valimine. Eraldi tuuakse valik ideid õpilaste uurimistöödeks 9. klassi RÕK 2010 ühiskonnaõpetuse ainekavast lähtudes.

UURIMISTÖÖ PÕHIKOOI INIMESEÕPETUSES - KRISTIINA TROPP ([WORD](#); [PDF](#))

http://www.oppekava.ee/images/5/5a/Uurimist%C3%B6%C3%B6_p%C3%B5hikooli_inimese%C3%B5petuses.doc

Artiklis pakutakse välja valik ideid õpilaste uurimistöödeks, lähtudes põhikooli RÕK 2010 inimeseõpetuse ainekavast.

UURIMISTÖÖ SPETSIIFIKA AJALOOS - TIJU OJALA

http://www.oppekava.ee/index.php/Uurimist%C3%B6%C3%B6_spetsiifika_ajaloos

Väga sisukas artikkel pakub ülevaate järgmistel teemadel: teema valik sh näidisteemad; hindamine; juhendamine. Eraldi käsitletakse ajaloo uurimistöö koostamise põhimõtteid: huvitava teema leidmine ja valdkonna piiritlemine; materjali kogumine; kogutud andmete töötlus ja rühmitamine; uurimistöö tulemuste analüüs ja töö liigendamine; teoreetilise materjali ning uurimistöö tulemuste sidumine loogiliseks tervikuks; tsiteerimine; kasutatud allikate ja kirjanduse loetelu; viitamine algallikatele; vormistamine; lisad; töö esitus; väljund. Omaette alapeatükk on õpilastöodes sagedamini esinevatest vigadest alateemade kaupa: teema ja pealkiri; sissejuhatus, eesmärgid; uurimismetoodika; graafikud, joonised, tabelid, lisad; tulemused, analüüs ja järeldused; kokkuvõtte koostamisest; kirjanduse loetelu ja viitamine; vormistus. Osundatud on ka kust leida abi- ja lisamaterjali ajaloo uurimistööde kirjutamiseks.

UURIMUSTÖÖ VÕIMALUSED PÕHIKOOLIS - TOOMAS JÜRGESTEIN JA NETE TUTSU

http://www.oppekava.ee/index.php/Uurimust%C3%B6%C3%B6_v%C3%B5imalused_p%C3%B5hikoolis

Artikkel pakub ülevaate järgmistel teemadel: uurimistöö ja olümpiaad; üksinda või kollektiivselt; teema valik; religioosse uurimuse näide Eestist; millest õpik ei kirjuta.

VALDKOND KUNSTID

[Loovast eneseväljendusest ja omaloomingust muusikatunnis](#) – Kadi Härma

http://www.oppekava.ee/index.php/Loovast_enesev%C3%A4ljendusest_ja_omaloomingust_muusikatunnis

Artikkel pakub ülevaate I, II ja III kooliastme omaloomingu õpitulemustest.

VALDKOND TEHNOLOOGIA

Projektiõpe ja loovus- tehnoloogiaõpetuses - V.Baumann ([WORD](#); [PDF](#))

http://www.oppekava.ee/images/8/8a/Projekti%C3%B5pe_ja_loovus_%E2%80%93_tehnoloogia%C3%B5petuses.doc

Artikkel pakub ülevaate loominguõpetuses kasutatavatest projektipõhistest töödest tööõpetuses.

UURIMISTÖÖDE TEMAATIKAST

Terje Tuisk

teaduse populariseerimise üksus

Sihtasutus Archimedes

Järgnev ülevaade on koostatud Õpilaste teadustööde riiklikule konkursile aastatel 2002-2011 esitatud tööde põhjal. Esitatud töödest on ülevaate jaoks tehtud valik. Kõigi tööde teemad on kättesaadavad Sihtasutuse Archimedes veebis aadressil archimedes.ee/teadpop, paljude tööde kohta on seal olemas ka lühikokkuvõte. Tööde täistekste on võimalik SA Archimedes teaduse populariseerimise üksusest küsida, aga õpilastele me neid üldjuhul failidena ei saada, et ära hoida plagieerimist. Kõigi tööde paberversioonidega on kõigil huvilistel võimalik SA Archimedes Tartu kontoris tutvuda.

Tööde teemadest eristus 17 valdkonda, mille alla koolides tehtud uurimistöid võiks kategoriseerida. Kaks viimast ei moodusta klassikalist teadusvaldkonda, vaid on lihtsalt koolides läbiviidavatele uurimistöödele väga iseloomulikud ja seetõttu eraldi välja toodud.

FÜÜSIKA, SH MEREFÜÜSIKA, MATERJALITEADUS, OPTIKA JMS JA INSENERIA SUGEMETEGA TÖÖD (ERINEVATE SEADMETE DISAINIMINE JA/VÕI KONSTRUEERIMINE)

Füüsika ja inseneria ei ole seni olnud kuigi populaarsed valdkonnad koolis uurimiseks, millest on kahju. Tööd selles valdkonnas on üldjuhul ka keskmisest enam süvenemist, huvi ja eelteadmisi nõudvad ja mitmed selle valdkonna töödest on olnud juhendatud ülikoolide teadlaste poolt.

Merefüüsikas on väga populaarsed olnud kiir-laeva- ja tuulelainete modelleerimise ja nende mõju uurimisega seotud tööd, mida on valdavalt juhendanud TTÜ Meresüsteemide Instituudi teadlased, aga ka füüsikaõpetajad. Optikas on uuritud nii üldisi protsesse (näiteks silma optiline süsteem) kui ka spetsiifilisemaid probleeme (näiteks läätse kasutamine optilise paralleelprotsessorina Fourier' teisendusteks).

Katsetatud on erinevaid vahendeid veest katlakivi eemaldamiseks, uuritud mobiiltelefonide ja nende laadimisega seotud probleeme, ehitatud ja uuritud tuulegeneraatorit ning tehtud valmis superkondensaator.

Uuritud on ka uudseid materjale – näiteks selliseid, millest võiks olla võimalik teha kunstlihaseid, võimalusi vanade tekstiilide analüüsiks ATR-FT-IR spektroskoopia meetodiga ning seda, kas ja kuidas mõjutab rööbassõidukite dünaamikat erinevate rööpmelaiustega rööbasteed.

MATEMAATIKA, INFOTEHNOLOOGIA,

Töid, mille valdkond kvalifitseeruks matemaatikaks on seni meieni jõudnud väga vähe – ainult mõned, mis tegelesid Fibonacci arvude ja jadadega. Paar tööd on puudutanud koolikatsete matemaatikatestide ülesannete efektiivsust.

Enamus infotehnoloogia alaseid töid on seotud kas arvutiprogrammide loomisega või neile mingi konkreetse kasutusala otsimisega. Näiteks PHP ja MySQL kasutamine erinevat tüüpi ülesannete ja küsimustike genereerimiseks; GEORA – kaarditudmist arendav tarkvara kasutamine geograafia tunnis, GeomeTricksi kasutamine matemaatikatunnis. Uuritud on viirusi, arvutimänge ja kvantarvuti loomise võimalusi. Kõige põnevam arvutiprogramm (SeisMac), mis meile on hindamiseks esitatud võimaldas uurida, kas ühissõidukites on ohutu sõita või on oht neis suure kõikumisamplituudi tõttu kukkuda liiga suur – katse viidi läbi Tallinna trollides.

MEDITSIIN, TERVIS, INIMENE, TOIT

Noored on püüdnud oma tasemele vastavalt uurida praktiliselt kõiki kõige levinumaid haigusi. Nende olemust, nende ennetamise võimalusi ja põhjuseid – näiteks stress, anoreksia, buliimia, HIV-AiDS, skolioos, lampjalgsus, kuulmislangus, südame-veresoonkonna haigused, spordivigastused ja ohud, müra mõju kuulmisele, mälu probleemid, uni ja selle kvaliteet jne. Lisaks on uuritud ka lemmikloomade haigusi – näiteks kasside eurolite ja liri setterite pärilikke haigusi (maokeerd, epilepsia ning kasvajakad).

Palju on uuritud ka toitumist, toitu ja mis selles sisaldub – magusained, vitamiinid, E- ja säilitusained, piim ja piimaallergia, vee olulisus organismile, arvuti ja mobiiltelefonide mõju tervisele, koolitoidu tervislikkus ja noorte üldised toitumisharjumused.

Sport on noortele väga oluline eluvaldkond – mitmed uurijad on uurinud oma eakaaslaste üldisi kehalisi võimeid ja liikumisharjumusi, erinevateks spordialadeks vajalikke kehalisi ja ka psüühilisi erivõimeid ning neis peituvaid riske ja ohtusid.

Noored on osalenud teadlaste juhendamisel ülikoolide laboratooriumites mitmete ravimieellaste või nende komponentide ja uute ainete väljatöötamisel ning sünteesimisel.

VEEANALÜÜSID – KEEMILISED JA BIOLOOGILISED

Väga populaarne on erinevate veekogude vee keemilise ja bioloogilise koostise ning puhtuse uurimine, kuna seda on suhteliselt lihtne teha ja vastavad tehnilised vahendid on enamasti koolides olemas. Nii on uuritud tervet rida uurijate kodukohtades asuvaid jõgesid, järvi ja ojasid ning Läänemerd, aga ka kaevu- ja joogivete kvaliteeti. Otsitud on sealt märke reostusest, määratud raskemetallide, raua, fosfori ja sulfaatide sisaldust ning põhjasetete koostist. Sarnaste teemade valimise puhul tuleks silmas pidada seda, kas uuritaval veekogul potentsiaalselt võiks midagi viga olla või on tulemus juba ette teada ja veel ei ole häda midagi. Viimase juhul on keeruline neist tulemustest uut teadmist andvat uurimistööd kokku kirjutada, kuigi andmete kogumise ja analüüsimise kogemuse uurija kahtlemata saab.

BIOLOOGIA - LIIGIUURINGUD, KOOSLUSED, SEOSSED. GEOLOOGIA. MIKROFLOORA.

Roheline bioloogia on läbi aastate olnud kõige populaarsem uurimisvaldkond kuna taimed ja loomad on kõikjal meie ümber, neid on huvitav uurida ja uurimistööde tegemine selles valdkonnas on meie koolides ka kõige pikema traditsiooniga. Geoloogia seevastu ei ole nii populaarne, kuigi jõukohaseid teemasid ei oleks sealtki keeruline leida ja lisaks õpetajatele on mitmed teadlased valmis noori selles valdkonnas juhendama.

Uurimisobjektideks on olnud kõik elusorganismid alates hulkharjasussidest mäkrade ja laborihiirteni, teemade valik on lõputu. Oma kodukoha üldist liigirikkust, erinevate liikide eluviise ja arvukust vaatlevate tööde kõrval on uurimise all olnud ka mitmed võõrliigid ja nende mõju meie loodusele (Sosnovski karuputk, unimudil, rändkarp), tööstusmaastike taastaimestumine ja -taimestamine, ohustatud ja kaitsealused liigid (näiteks luuderohi, nõmmnelk, tursk, kõre) aga ka inimkaaslejad, kes vahel meile meeolehärmigi valmistavad (nagu näiteks hakid ja linnarebased) või kahjurid (näiteks kartulimardikas) jne. Mitmetes koolides on sama teema läinud mõne aasta pärast uuele ringile, mis annab võimaluse põnevateks võrdlusuuringuteks. Kõige lähemal on noortele sageli koduloomad või lihtsalt oma kodus elavad loomad ja ka nendele on võimalik üles ehitada huvitavaid uurimistöid – alates hobustest-koertest-kassidest ja lõpetades kodus peetavate eksootiliste putukatega (näiteks Madagaskari sisisev tarakan).

Mikrofloora uuringud viivad noored valdavalt kooli või toidu juurde – uuritakse, kas kooli õhk, erinevad ruumid ja näiteks arvutiklaviatuurid-hiired on piisavalt mikroorganismide vabad või seda, milliseid mikroorganisme on võimalik leida meie toiduainetelt. Aga ka näiteks seda kas-kuidas ja mille mõjul lagunevad kompostimisel teepakid ja millises arengustaadiumis talub kõige paremini fenoole mullabakter *Pseudomonas putida*, keda võiks olla võimalik kasutada näiteks naftareostuse likvideerimisel.

JÄÄTMEKÄITLUS, REOSTUS, KESKKOND

Keskkond ja selle hoid on samuti väga populaarsed teemad, sest see puudutab meid kõiki. Enamasti uuritakse oma kodukoha keskkonda ja seal kõige teravamalt esile kerkivaid keskkonnaga seotud probleeme –näiteks põlevkivi töötlemisest, õhusaastest ja elektrijaamadest põhjustatud ökoloogilised probleemid Ida-Virumaal, veemajanduse probleemid Tartus jne. Noori panevad muretsema ka transpordi, liikluse, müra, aga ka valgusreostusega seotud probleemid, keskkonnaprobleemid, nende teadvustamine ja elanike keskkonnateadlikkus üldiselt, oma linnas-maakonnas või ka ainult koolis, jäätmekäitlus – selle korraldus, inimeste teadlikkus sellest. Aga ka globaalsemad probleemid nagu läänemere puhtus üldiselt, veekogude õlireostus, merekatastroofid ja nende likvideerimine

KLIIMA, ILM

GLOBE programmi raames on koolides tehtud palju ilmavaatlusi, paljud lapsed on teinud ilmavaatlusi ka koos oma vanematega – mõneks tööks on olnud kasutada ilmavaatluste andmeid viimasest 10 aastast või enamgi, millest on saanud kokku panna huvitavaid analüüse. Andmete saamiseks ja analüüsiks on koostööd tehtud ka ilmajaamadega. Põnevad on noortele vaatamängulised ja ekstreemsed ilmanähtused nagu äike ja pagituulte teke ning virmalised, aga ka kõige külmemad talved ja kõige soojemad suved, suured sajud ning nende tagamaad. Mõistagi ei ole ka noored saanud mööda teemast, kas kliima meil siis ikka soojeneb või hoopis jaheneb, samas on väga kohalike ilmavaatlusandmete baasil selliseid otsuseid praktiliselt võimatu teha.

Arvestades seda kui palju ilmavaatluste andmeid, nii Eestist kui üle maailma, on GLOBE programmi raames hariduslikel eesmärkidel kõigile kättesaadavad võiks selles valdkonnas töid koolides väga palju rohkem teha.

MAJANDUS, TOOTEANALÜÜS, ÕIGUS

Õigusteadus ei ole koolilaste seas väga populaarne – meieni on jõudnud ainult mõned arvutipiraatluse ja karistusseadustiku tundmise teemalised tööd.

Majanduses on põnevad teemad näiteks Euro kasutuselevõtu mõjud Eesti majandusele (üks selleteemaline töö on tehtud aastal 2005, aga järeldused kehtivad üsna hästi ka tänases Eestis), Euroopa Liidu mõjud Eesti majandusele, mitmed õpilasfirmade tegutsemist käsitlevad teemad (ilmselge Junior Achievement'i positiivne mõju); Eesti pensionisüsteem ja pensionifondide võrdlus.

Võrreldud ja uuritud on ka mitmeid tootegruppe ja nende vastavust nõuetele ja väljareklaamitule – hambapastade ja plekieemaldusvahendite efektiivsus, teksade materjali analüüs, šokolaaditoodete koostise analüüs, lisaainete analüüs erinevates toiduainete gruppides – lihas, puuviljades, jookides. Aga ka mahepõllumajanduse ja mahetoodete levik ja Eesti toiduainete sortiment meie poodides.

SPORT

Sport ja liikumine on noorte elus olulised – see valdkond on kajastatud juba ka meditsiini ja inimese lõigus, aga kindlasti on sport valdkond, kust koolis uurimistööd alustades võiks püüda teemasid otsida.

Noored on uurinud nii oma eakaaslaste üldisi kehalisi võimeid ja sportlikku aktiivsust ning kehaliste võimete erinevusi, mida on vaja erinevate spordialade harrastamiseks kui ka spetsiifilisi probleeme spordialadel, mida nad ise harrastavad – näiteks psüühikaprobleemid vibuspordis, pallide trajektoorid servimisel võrkpallis, äkksurmad jalgpalliväljakul ja nende põhjused. Lisaks ka noorte motivatsiooni erinevates vanuseastmetes kehaliste tegevustega tegelemiseks.

AJALUGU, KODULUGU, PERSOONID, FOLKLOOR, USUNDILUGU

Koduloo uurimine on meie koolides sama pika ajalooga ja populaarne kui bioloogia ja keskkonna uurimine, seetõttu on see valdkond ka väga tööderohke.

Peamised uurimisobjektid on oma suguvõsa – kas tervenisti või mõni värvikas persoon selles, oma kodukoha aja-ja kultuurilugu (paljud neist töödest on jõudnud ka kohalikesse koduloomuuseumitesse ja omavad seega märksa laiemat tähtsust kui hinne koolis või koht konkursil).

Tähelepanu all on olnud ka ajaloo pöördelised sündmused nii läbi oma suguvõsaliikmete kui ka teiste inimeste mälestuste ja ajalooürikute – II maailmasõda – sõjapurustused Tartus, Eesti meeste valikud 1941, ingerisoomlaste saatuse II maailmasõjas, metsavendlus, Venemaale jäänud eestlaste elusaatused, aga ka näiteks Vabadussõda, inimeste mälestused Nõukogude okupatsioonist, Eesti meeste meenutused Tšernobõli katastroofi likvideerimisest – teemad, mis paljude laste perekondi on puudutanud ja mille mäletajaid üha vähemaks jääb.

Uuritud on rahvausundit ja tänavafolkloori, Hare Krišna liikumist, Beresje vanausulisi ja üldse religiooni mõju inimese elule; viikingeid ja muistseid kelte, satanismi jne.

Paljud on valinud uurimisobjektiks ka lapsed ja nende tegemised läbi ajaloo – mängud ja mänguasjad erinevatel aegadel, laps olemisest keskajal, lasteorganisatsioonide ajalugu ja ka näiteks kurtide laste õpetamise ajalugu Eestis.

MEEDIAUURINGUD

Meedia keskel veedavad lapsed enamuse oma elust, seega on nende huvi erinevate meediaga seotud aspektide vastu loomulik ja ka teemade amplituud siin lai. Koolilehed, erinevate valdkondade kajastamine meie ajalehtedes (sport, keskkond, kitsamad teemad nagu Sakala keskus, Setomaa ja setud, Tšernobõli katastroof jne), kirjutavas meedias kasutatav keel. Aga mõistagi ka teised meedialiigid – televisioon ja sellest kujunenud folkloor, uue meedia ja sotsiaalmeedia kasutamine tavakoolis õpilaste aktiveerimiseks, reklaam – nii reklaamides kasutatav keel kui ka selle mõju nii inimestele üldse kui ka lastele. Ja ka see, kuidas me peaks infovoogude, meedia ja ajakirjandusega üldse toime tulema.

SOTSIAALPROBLEEMID ÜHISKONNAS, PEREKONNAS. PSÜHHOLOOGIA.

Jälle on uurimisobjektideks probleemid, mida noor näeb enda ümber – õpingute poolelijäämise põhjused, koolistress ja koolirõõm, uimastid ja narkomaania alkoholihoobes noored autoroolis, masendus noorte seas ja sellega toimetulek, sotsiaalärevushäire, konfliktid koolis ja nende lahendamine, tätoveeringud ja nende mõju noore tulevikule, kodutus. Üha enam tundub levivat probleem, mis tekib sellest, et vanemad töötavad välismaal ja on lastest pikalt eemal – sel teemal on viimastel aastatel meieni jõudnud mitu tööd. Põnevad on olnud ka näiteks hiliskeelekümblusprogrammis osalemise ja selle tulemuste analüüs Tallinna ja Tapa koolides ning millised probleemid seisavad kuulja lapse ees, kui ta kasvab kurtide vanematega peres.

KIRJANDUS, LUGEMINE

Dumas, Tolstoi, Tolkien, Mats Traat, Sass Henno, Kaur Kender, Herman Hesse, Peeter Sauter, Emil Tode, Andrus Kivirähk, Puškin, Viivi Luik, Võssotski ja Friedrich V. Lustigi luule – vaid lühike nimekiri kirjanikest, kelle loominguusse on noored analüüsivalt süüvinud. Lisaks on palju uuritud oma koolikaaslaste lugemisharjumusi ja –elistusi, noorsookirjandust, siurulasi, oma kooli lugusid, kirjandusteemalisi foorumivestlusi ja palju muud. Ja peab ütleva, et kuigi paljude noorte lemmikraamatuteks on Harry Potteri lood ei ole meieni seni ühtegi kirjandusliikku analüüsi sel teemal jõudnud. Kas ei pea juhendavad õpetajad seda kirjanduseks või on see noorte silmis midagi mis kooli ei puutu ...

EESTI KEEL

Ka keeleuuringutes jäävad noored valdavalt oma keskkonda – släng ja ebatsensuursed väljendid noorte seas, sõnavara telefonivestlustes, folkloor, mis levib e-kirjadena, sotsiaalmeedias ja internetis kasutatav keel, aga päris palju ka isikunimed ja kohanimede analüüsi, mitmeid eesti keelt mõjutanud aspekte ja sündmusi – „euroeesti“ keel, „arvutieesti“ keel, Johannes Aaviku keeleuuendused, kultuurimõjud ja eesti keele kasutus erinevatel ajastutel, leksikaalsed suhted vene ja eesti keele vahel. Paljud neist teemadest on ilmselt ette antud eesti keele olümpiaadiks koostatavateks uurimistöodeks, sest igal aastal mõned teemad korduvad. Aga alati on olnud ka põnevaid originaalteemasid.

KUNST, MUUSIKA

Selles valdkonnas ei ole kunagi olnud töid palju, aga need on alati selgelt ajendatud noore väga sügavast erihuvist – Jaapani animatsioon, kalligraafia areng, grafiti, ajalooline mood – 18. sajandi aadlike rõivad, keskaegsed rõivad ja nende arheoloogilised leiud Eestist, alternatiiv- ja popmuusika sisutiheduse võrdlus, moefotograafia, Monet ja Renoir loomingute võrdlus, Saksa kunst fašismi aastail – Carl Orff, kuldloige Johann Köleri maalidel – iga töö omaette kunstiteos ...

ERINEVAD TEADLIKKUSE JA SUHTUMISE UURINGUD

Kuigi paljud järgnevatest teemadest on juba eelnevate valdkondade all põgusalt välja toodud on need siin eraldi kirjas seetõttu, et mingil põhjusel arvatakse, et inimeste teadlikkust mingitest teemadest ja suhtumist millessegi on väga lihtne uurida ja selles valdkonnas tehakse ilmselt kõige rohkem uurimistöid Eesti koolides üldse. Reaalsus on, et tegelikult see ei ole nii lihtne kui tundub, et sageli ei valda noor uurija vajalikku metoodikat ega küsitluste koostamise põhimõtteid ja liiga sageli tehakse ebaõigesti kasutatud metoodikaga liiga väikest valimit uurides liiga kaugeleulatuvaid järeldusi. Sotsioloogiliste uuringute metoodika ja mehhanismid on sageli liiga komplitseeritud, et koolinoor oma maksimaalselt ühe aasta jooksul valmiva töö raames need omandada jõuaks. Palju lihtsam oleks uurimistöö valdkonnaks valida keemia või füüsika.

Mida on siis uuritud – teadlikkust keskkonnaprobleemidest, sellest, mis on GMO, depressioon, probiootikumid, alternatiivsed kütused, lisaained, seagripp, loomkatsed; ühiskonnateadlikkust, teadlikkust oma kodukoha vaatamisväärsustest, karistusseadustikust, skolioosist, internetis varitsevatest ohtudest. Suhtumist seksuaalvähemustesse, rassismi, taastuvenergiasse, õppimisvõimalustesse välismaal, ajateenistusse, tervislikku eluviisi, teksadesse, kiirtoitu, šokolaadi jne.

Lõpuks ka mõned näited tõesti põnevatest teemadest – inimeste hirmud ja nende muutused inimese elukaare jooksul, kooli ja sotsiaalse päritolu mõju õpilaste õigluserusaamadele ning inglisekeelse massikultuuri mõju eestlastele.

KOOLIGA SEOTUD UURINGUD

Palju on uuritud oma kooli ja koolikaaslasi – kooli keskkonda, toitu jne. Aga viimasel ajal on eriti teravalt esile kerkinud uurimistööd koolikatsete kohta – kas neid on vaja, milline on nende sisu, millised on nende tulemused ja millest need sõltuvad, kas mitme kooli ühiskatsed on ennast õigustanud, mida arvata koolide pingereast – ühiskonna ja tippkoolide vaatenurgast, kuidas mõjutab see kõik väärtuskasvatust koolides jne. Paljud tööd on alguse saanud õpetajate soovist teada saada näiteks, millised ülesanded katsete puhul on paremini töötanud ja millised mitte; mitmed tööd on siiski alguse saanud ka sellest, et näiteks mitte-eliitkoolis õppiv noor on pidanud vajalikuks oma kooli kaitseks välja astuda ja uurimistöö läbi näidata, et ka tema kool on heal tasemel.

NÕUANDED UURIMISTÖÖ JUHENDAJALE

Margus Pedaste, Ph D

Pedagogicum direktor

Tartu Ülikool

Vastavalt gümnaasiumi riiklikule õppekavale antakse gümnaasiumi lõputunnistus õpilasele, kes on sooritanud õpilasuurimuse või praktilise töö. Õpilasuurimuse ja praktilise töö ettevalmistamise ning hindamise tingimustes ja korras sätestatult nimetatakse õpilasuurimuseks õpilase poolt õppekava raames ettevalmistatud tööd, mille koostamisel arvestatakse teadustööle esitatavaid nõudeid. Õpilasuurimuse vastutavaks juhendajaks on kooli töötaja. Käesolevas materjalis on toodud valik nõuandeid uurimistöö juhendajatele.

Juhendamisel on oluline tagada õpilasele piisav kindlustunne vajadusel abi saada, kuid säilitada samas tema vabadus oma töö kavandamisel, läbiviimisel, vormistamisel ja kaitsmisel. Sobiv vabaduse määr oleneb õpilase individuaalsetest iseärasustest, kuid sõltumata õpilasest tuleb saavutada tema loova eneseväljenduse ja iseseisvalt töötamise oskuse areng. Tulemusliku juhendamise korral on õpilane suuteline edukalt ettevalmistatud ja kaitstud uurimistööga analoogset tööd teinekord ka iseseisvalt sooritama. See tähendab, et sageli on töö väljundist olulisemaks protsessi käigus omandatud oskused. Gümnaasiumis sooritatud uurimistööga omandatud oskused peavad olema ülekantavad teistesse valdkondadesse ja rakendatavad uurimistööde tegemisel gümnaasiumi lõpetamise järgselt. Nii on ka käesolevate nõuannete koostamisel arvestatud kõrgkoolides uurimistöödele seatud ootusi.

UURIMISTÖÖ ETTEVALMISTAMINE

Uurimistöö ettevalmistamisel eristatakse kavandamist, läbiviimist ja kirjalikku vormistamist. Lisaks neile tuleb juhendajal eristada veel juhendamist kui metatasandit – koos õpilasega tuleb kavandada kõiki protsessi etappe, seada neile ajalised piirid (lähtudes koolis kehtestatud ajakavast) ja selgelt sõnastatud ootused, samuti juhendaja ootused juhendatavale ning juhendatava ootused juhendajale ning meetodid kavandatu järgimise hindamiseks ja vajadusel tulemust tagavate meetmete kasutuselevõtuks. Tegevuse ajalise kavandamise ja kavandi järgimise ning oma tegevuse jälgimise oskuse areng on üks uurimistöö tegemise üldisi eesmärke.

Uurimistöö ettevalmistamine on juhendaja ja juhendatava tihe koostööprotsess. Hindamisel võetakse arvesse ka juhendaja hinnang. Seetõttu on vaja protsessi kõigis etappides hinnata õpilase tegevuse vastavust seatud nõuetele. Mida täpsemalt õnnestub sõnastada eesmärgid, tegevused, tulemuste indikaatorid ning protsessi kavandamise, jälgimise ja hindamise meetodid, seda tulemuslikum on töö. Kogu protsessi tervikuna kavandades on võimalik ühtlasi hinnata töö mahu vastavust ühe kursuse mahule (35 tundi).

KAVANDAMINE

Uurimistöö viiakse üldjuhul läbi mingi probleemi lahendamiseks. Seejuures peab arvestama, et probleem oleks uudne, huvipakkuv ja lahendatav. Juhendaja rolliks on siinkohal toetada õpilast valitud probleemi kaalumisel lähtudes nimetatud aspektidest. Probleem on seda paremini valitud, mida laiemas mastaabis avaldub selle uudsus (uudne vaid õpilase kuni kogu inimkonna jaoks) ja väärtuslikkus (tulemus pakub huvi vaid õpilasele endale, teatud huvigrupile või kogu maailmale). Probleemi lahendatavuse hindamisel on juhendaja rolliks selgitada koolis olemasolevaid või vajadusel avanevaid võimalusi (sh koostöövõimalusi kooliväliste partneritega).

Nimetatud kolme aspekti valguses probleemi täpsustamiseks tuleb õpilasel koguda taustinformatsiooni ja andmeid ning analüüsida neid. Kokkuvõtte kogutust ja selle analüüs tuleb esitada kirjalikult vormistatud töös. Juhendaja ülesandeks on siin eelkõige õpilase suunamine vajaliku informatsiooni otsinguil. Protsessi tulemuseks on korrektselt avatud probleem ja õpilase oluliselt arenenud oskused sõnastada probleemi ja koguda selleks vajalikku informatsiooni.

Uuritavale probleemile vastavalt sõnastatakse uurimisküsimus, valitakse sobiv uurimismeetod ja analüüsimeetod. Kui probleem võib olla laiem ja lahendatav mitme uurimisküsimuse vastamisel, siis iga uurimisküsimus peab olema piisavalt konkreetne, et sellele saaks vastata teatud uurimis- ja analüüsimeetodite rakendamisel. Juhendaja rolliks on suunata õpilast sõnastatud uurimisküsimusi hindama – kas vajalikud komponendid (uurimisobjekti uuritav tunnus ja mõjutegur) on sõnastuses välja toodud ning ka küsimus tervikuna on vastatav arvestades olemasolevaid võimalusi. Uurimis- ja analüüsimeetodi(te) valikul tuleb suunata õpilast koguma taustinformatsiooni, mis näitaks analoogsete probleemide lahendamisel ja uurimisküsimuste vastamisel kasutatud meetodeid. Uurimis- ja analüüsimeetodite valiku põhjendused peavad kajastuma ka kirjalikus töös ja olema avatud niivõrd, et uurimus oleks korratav.

Kogu uurimistöö kavandamisprotsess peab olema põhjalik ja täpne, sest sellest sõltub hilisem ressursside (sh tööaeg, vahendid, materjalid) optimaalne kasutamine ja tulemuste usaldusväärsus, aga ka uuringu ohutus. Juhendaja ülesandeks on suunata õpilast nimetatud aspekte hindama. Tulemuste usaldusväärsuse tõstmiseks on soovitatav kaaluda kavandatule eksperthinnangute küsimist. Eksperthinnangute abil uuringu usaldusväärsuse tõstmine on teadlaste seas laialt levinud meetod ning siinkohal võimaldab see ühtlasi arendada koostööoskusi laiemalt kui pelgalt juhendaja ja juhendatava vahel. Lisaks selle võimaldab kogutud tagasiside täiustada uuringu kavandit vähendades seeläbi uurimuse läbiviimisel vajatavat ressursikulu.

LÄBIVIIMINE

Uuringu läbiviimist võib hinnata uurimistöö kõige lihtsamaks etapiks. Kui kavandamine on olnud põhjalik, siis on läbiviimise etapil oluline töö kavandi täpne järgimine, sh andmete kogumine ja analüüsimine sobival kujul. Seega on eesmärgiks teoreetiliste teadmiste rakendamine praktiliste oskuste abil. Lisaks sellele on vaja üles märkida kõik praktikas ilmnevad kõrvalekalded või piirangud teooria põhjal koostatud kavandist. Vastav info peab kajastuma kirjalikus töös ja olema asjakohaselt arvesse võetud tulemuste tõlgendamisel ja järeldustega kaasnevate piirangute avamisel. Läbiviimise etapil on õpilase iseseisvus suurim ja juhendaja peab siinkohal peamiselt jälgima koos juhendatavaga, et kõik töötaks kavandatult. Lisaks tuleb jälgida, et kogu protsess saaks piisavalt dokumenteeritud. Kui tekib vajadus suuremateks muudatusteks, siis tuleb uuringu tegemisel liikuda tagasi kavandamise etappi.

Sõltuvalt uurimistööst võib läbiviimise etapis lisanduda vajadus omandada uue uurimismeetodi rakendamise oskus. Vajaduse ilmnemisel tuleks õpilasel esmalt koguda täiendavat taustinformatsiooni ja seejärel enne meetodi rakendamist arutada kogu tegevus juhendajaga läbi. Potentsiaalselt ohtlike (oht õpilasele, uurimisobjektile, keskkonnale) meetodite rakendamisel peab meetodi rakendamine üldjuhul toimuma juhendaja juuresolekul ning juhendaja peab tagama vajaliku ohutuse.

Kogutud andmete analüüsil ja järelduste tegemisel tuleb juhendajal jälgida, et uurimistöös säiliks vajalik kooskõla – analüüsitakse seda, mida probleemile tugineva(te) uurimisküsimus(t)e vastamiseks on vaja ning järeldused annavad vastuse sõnastatud küsimus(t)ele. Siinkohal on oluline vältida varasemate arusaamade mõju kui uuringu tulemused ja eelteadmised lahknevad ning selgitada võimalikke piiranguid ja põhjuseid, kui järeldused on vastuolus varasemate uuringute järeldustega.

KIRJALIK VORMISTAMINE

Uurimistöö tuleb vormistada lähtudes koolis kehtestatud täpsustatud nõuetest. Üldjuhul on töös eristatavad tiitelleht, sisukord, sissejuhatus, ülevaade taustinformatsioonist koos probleempüstitusega, uuringu metoodika ülevaade (sh ülevaade uurimus- ja analüüsimetoodikast, materjalidest ja valimist), tulemused ja arutelu, kokkuvõtte koos järeldustega ning kasutatud kirjanduse loetelu. Vajadusel esitatakse töö lisadena uuringus kasutatud küsimustikud, mahukad kogutud andmete koondid vms. Sobivas kohas (vajadusel eraldi peatükina) esitatakse tänusõnad töö valmimisse panustanutele (nt juhendaja, andmekogumisel aidanud inimesed või asutused).

Täpsemad vormistamise nõuded erinevad ka rahvusvaheliste teadusajakirjade, teadusvaldkondade ja kõrgkoolide lõikes, kuid oluline on oskus nõuetest aru saada ja neid korrektselt järgida läbi kogu töö. Nii tuleks jälgida vormistuse ja stiili ühtsust nii tekstide, jooniste kui ka tabelite puhul.

Teadustekstis peab igal peatükil, lõigul, lausel ja sõnal olema oma roll tervikus. Tekst peab olema lakooniline, kuid täpne. Täpsuse hindamisel tuleb suunata õpilane kaaluma, kas esitatu põhjal on võimalik uuringut korrates (näiteks mõne teise uurija poolt) jõuda samasugustele järeldustele kui vormistatavas töös jõuti. Puuduste esinemisel on juhendaja ülesandeks juhtida neile tähelepanu ja toetada õpilast töö arendamiseks vajalike oskuste omandamisel. Jooniste ja tabelite puhul on oluline, et vastavalt koos allkirja ja pealkirjaga peavad need olema mõistetavad vaadelduna muust tekstist eraldi. Seega peavad näiteks joonise pealkirjas olema selgitatud kõik tingmärgid ja lühendid, mis joonisel esinevad või tabelis olema kirjas, milline on mingite arvude esitamisel võimalik miinimum- ja maksimumväärtus. Lisaks sellele tuleb kasutada tulemuste illustreerimiseks kohaseid viise (sõltuvalt andmetest üht või teist liiki joonist või tabelit). Viitamisel tuleb järgida ühtseid reegleid läbi kogu töö nii tekstis viidet kasutades kui ka kasutatud kirjanduse loendis.

Vähetähtis ei ole tänapäeval ka arvutiprogrammide kasutamise oskus töö vormistamisel (ja selle korrektsuse tagamisel). Nii tuleks siinkohal teha vajadusel koostööd arvutiõpetajaga, et õpilased omandaksid oskused tekstitoimetis stiilide ja õigekirjakontrolli kasutamiseks, sisukorra koostamiseks, leheküljenumbrite lisamiseks jne. Töö illustreerimisel on vajalik oskus jooniste tegemist võimaldavate programmide kasutamiseks.

UURIMISTÖÖ KAITSMINE

Uurimistöö kaitsmine on osa hindamisprotsessist. Lisaks sellele on kaitsmise eesmärgiks oma töö tulemuste esitamise oskuse ja väitlemisoskuse arendamine. Seetõttu tuleb juhendajal suunata juhendatavat juba ettevalmistusprotsessis tooma lühidalt ja arusaadavalt välja töö eesmärgi, uurimisprobleemi, uurimisküsimusi, aga ka selgitama metoodikat ja kirjeldama põhitulemusi ja järeldusi. Kaitsmisele esitatakse üldjuhul järeldused ja teiste veenmiseks tuleb teha ülevaade, mis tõendaks metoodika ja tulemuste usaldusväärsust, aga näitaks ka seda, kuidas järeldused toetuvad teiste uuringute järeldustele või lükkavad neid ümber. Nii toimub kaitsmiseks ettevalmistumine juba õppeprotsessi käigus. Seeläbi muutub uurimistöö hindamine õppeprotsessi osaks – lähtudes hindamise korrast (sätestatakse kooli õppekavas) hindab õpilane kaitstavat esmalt ise (või ka kaasõpilased, sest teadusmaailmas on enamik kaitsmisele esitatavate tööde retsenseerimisest tehtav just teiste teadlaste poolt) ja seejärel õpetaja.

Töö kaitsmise kord sätestatakse kooli poolt. Üldjuhul koosneb kaitsmine uurimistöö esitaja ettekandest, retsensendi hinnangust ja küsimustest, teiste kaitsmisel osalejate küsimustest ning kaitsja vastustest küsimustele. Kuivõrd ette valmistada saab vaid ettekannet, siis on võimalik tööd kriitiliselt analüüsides prognoosida ka retsensendil või teistel inimestel tekkida võivaid küsimusi. Juhendaja ülesandeks on suunata õpilast kõrvaltvaataja pilguga oma tööd analüüsima, et leida üles võimalikud kitsaskohad ja välja mõelda parim võimalik vastus probleemide selgitamiseks. Juhendaja roll on siinkohal ka suunata

õpilast enne kaitsmist oma pingeid maandama. Liigne pingeseisund võib takistada esitluse arusaadavust ja olulise meenutamist.

Kaitsmisel arendatavateks olulisteks oskusteks on esinemisoskus ja aja järgimise oskus. Esinemine peab olema arusaadav, piisava valjusega ning sobival viisil toetatud illustratiivse materjaliga (nt esitlus sobiva arvutiprogrammiga). Enamasti on teadusettekannetel range ajapiirang, mille ületamisel võidakse ettekanne katkestada. Samas ei tohiks ka olulist osa kaitsmiseks ettenähtud ajast kasutamata jätta. Nii on vajalik ühelt poolt esitluse enda ning teiselt poolt sellega seotud jutu oskuslik kavandamine seatud ajaraamides.

Kaitsmisele eelnevalt on mõistlik meenutada ka reegleid viisakaks riietumiseks ja käitumiseks kaitsmise vältel. Sõltuvalt juhendatava oskustest võib võimalusel kavandada prooviesinemise.

TÄIENDAVAD NÕUANDED

Uurimistöö ettevalmistamisel ja kaitsmisel arendatavad oskused peavad olema rakendatavad hiljem jätkuõpingutes. Seetõttu on soovitatav enda juhendamisoskuse ning õpilase uurimistöö kvaliteedi kujundamisel tutvuda erinevate kõrgkoolide lõputööde koostamise juhendite ja kaitsmise (sh retsenseerimise) korruga. Need on üldjuhul avalikud materjalid kõrgkoolide kodulehtedel.

Lisaks sellele leidub mitmeid põhjalikumaid teemakohaseid artikleid nii põhikooli kui ka gümnaasiumi valdkonnaraamatutes (vt <http://www.oppekava.ee/>). Näiteks käesolevalt on avaldatud põhikooli valdkonnaraamatus valdkondadeülesena artiklid uurimistööst põhikoolis ja loodusainete valdkonnaraamatus artikkel uurimuslikust õppest loodusainetes. Viimasest on osa siiski aineteülene, käsitledes muuhulgas uurimistöö metatasandil kavandamiseks vajalikke regulatiivseid oskusi (oskused kavandamiseks, jälgimiseks ja hindamiseks).

Juhendamisoskuste arendamisel on asendamatud ka isiklikud ja kolleegide kogemused. Nende vahetamiseks on soovitatav korraldada regulaarseid kogemusvahetusseminare nii ettevalmistusprotsessi käigus kui ka pärast kaitsmist protsessi reflekteerimiseks.

TEADUSLIK MEETOD

Margus Pedaste, Ph D

Pedagogicum direktor

Tartu Ülikool

Gümnaasiumi riiklikus õppekavas on mitmetes ainekavades märgitud näiteks teaduslikku meetodit, loodusteaduslikku meetodit, teadusliku uurimise viise ja uurimuslikku meetodit või lähenemist. Õigustatult tekib küsimus, et kas ja kuidas on need omavahel seotud ning mis on mõistete käsitluse ühisosa. Sellega tuleks arvestada erinevates ainevaldkondades uurimistööde tegemisel. Vastasel juhul tekib segadus õpilaste, aga ilmselt ka õpetajate-juhendajate peas. Vajadus käsitluse paljususest suurema selguse loomiseks ajendas ka kirjutama käesolevat artiklit. Siiski, tundub ebamõistlik avada teadusliku meetodi käsitlust üheselt kõigi ainevaldkondade kontekstis ja seetõttu keskendume teaduslikule meetodile loodusteadustes, sest ajalooliselt pärineb see mõiste (*scientific method*) just loodusteadustest. Teaduslike meetodite kasutamine näiteks humanitaar- või sotsiaalteadustes on eraldi teema.

TEADUSLIK MEETOD RIIKLIKUS ÕPPEKAVAS

Loomulikuks võib pidada, et riiklikus õppekavas on kõige enam teaduslikku meetodit käsitletud ainevaldkonnas loodusained ning eraldi valikaines uurimistöö alused. Lisaks sellele leiab see nimetamist ühiskonnaõpetuses, filosoofias ja usundiõpetuses. Samas on võimalik, et muude meetodite kõrval võib gümnaasiumi lõpetamiseks vajalike uurimistööde tegemine toimuda teadusliku meetodi alusel pea kõigis ainevaldkondades. Seetõttu saab teaduslikku meetodit laias tähenduses vaadelda ka läbiva teemana või lähenemisena, millele pööratakse tähelepanu erinevates õppeainetes olenemata ainekavadesse kirjapandust.

Ühiskonnaõpetuses käsitletakse ühiskonna uurimist ja seejuures **teaduslikku ühiskonna uurimise meetodit**. Selgitatakse, kuidas **teaduslik teadmine** erineb tavateadmisest. Valikkursuse tänapäeva filosoofilised küsimused õppesisusse kuuluvad muuhulgas järgmised teemad: **teaduslik meetod**, teadusliku teadmise areng (hüpotees, eksperiment, teooria), induktsioon ja deduktsioon, teadusharud ja nende tunnetusviisid, pseudoteadus, subjektiivsus, intersubjektiivsus ja objektiivsus, fakt ja arvamus. Valikaines usundiõpetus taotletakse, et õpilane tunneb religiooni uurimise lihtsamaid **teaduslikke meetodeid** ja õpitulemusena tunneb lihtsamaid religiooni **teadusliku uurimise viise** ja meetodeid ning oskab mõnda neist rakendada. On selge, et nimetatud juhtudel vaadeldakse teaduslikku meetodit laiemalt kui pelgalt loodusteaduslikku meetodit.

Valikaine uurimistöö alused annab algteadmised **teadusliku uurimistöö** olemusest, meetoditest, etappidest, struktuurist, vormistamisest ning kaitsmisest. Selle ainekava kohaselt eeldab teaduslikkuse järgimine kolme sisuliselt eristuva osa olemasolu töös:

- 1) ülevaade sellest, mida teised on teinud;
- 2) ülevaade oma uurimuse tulemustest ja kasutatud meetoditest;

3) enda tulemuste võrdlus teiste omadega ning järeldused.

Loodusainete ainevaldkonnas on eesmärgiks loodusteadusliku pädevuse kujundamine. See väljendub loodusteaduste- ja tehnoloogiaalases kirjaoskuses, mis muuhulgas eeldab probleemide lahendamist **loodusteaduslikku meetodit** järgides. Gümnaasiumi lõpetaja peab oskama kasutades loodusteaduslikku meetodit koguda infot, sõnastada uurimisküsimusi või hüpoteese, kontrollida muutujaid vaatluse või katsega, analüüsida ja interpreteerida tulemusi, teha järeldusi ning koostada juhendamise korral uurimisprojekti. Just hüpoteeside sõnastamise võimalus on see, mis teadusliku meetodi rakendamist loodusteaduste kontekstis eristab sageli teaduslike meetodite rakendamisest humanitaar- või sotsiaalteadustes.

Bioloogia ainekavas täpsustakse, et bioloogiateadmised ja -oskused omandatakse suurel määral loodusteaduslikule meetodile tuginevate uurimisküsimuste kaudu, mille vältel õpilased saavad probleemide püstitamise, hüpoteeside sõnastamise ja katsete või vaatluste planeerimise ning nende tegemise, tulemuste analüüsi ja tõlgendamise oskused. Seega avatakse siinkohal loodusteaduslik meetod uurimisküsimuste etappide kaudu. Loodusteaduslikule meetodile tugineb **uurimuslik käsitlus** ning looduslikku, tehnoloogilist ja sotsiaalset keskkonda siduvate probleemide lahendamine, millega kaasneb õpilaste kõrgemate mõtlemistasandite areng. Õpilane peab põhjendama **teadusliku meetodi** vajalikkust loodusteadustes ja igapäevaelu probleemide lahendamisel. Füüsikas avatakse loodusteadusliku meetodi olemus etappe kirjeldades: vaatlus – hüpotees – eksperiment – andmetöötlus – järeldus. Valik kursuses loodusteadused, tehnoloogia ja ühiskond kasutatakse loodusteaduslikku meetodit, sh uurimisküsimuste käsitlusviisi reaalelu probleemi lahendamiseks. Seega võime öelda, et **uurimuslik käsitlus sellele omaste etappidega on üks loodusteadusliku ning laiemalt ka teadusliku meetodi rakendamise viise.**

TEADUSLIKU MEETODI MÕISTE

Ajalooliselt on teaduslikku meetodit kasutatud uute avastuste tegemiseks loodusteadustes, kuid hiljem on laialt levinud ka teistes teadusvaldkondades. Lühidalt võib öelda, et **teaduslik meetod on vahend teaduslikult usaldusväärsete teadmiste saamiseks**. Selle usaldusväärsus saavutatakse tänu läbiproovitud ja oma töökindlust korduvalt tõestanud etappidele ning nende rakendamisel oluliste aspektide järgmisele. Teadusliku meetodi abil leitud tulemustele peab olema korratav – sama probleemi lahendamisel saab samadel tingimustel sama meetodi rakendamisel põhimõtteliselt sama tulemuse. Teaduslikult tõestatud faktiks loetakse mingit teadmist enamasti alles siis, kui see on teadusliku meetodi abil korduvalt tõestatud.

LOODUSTEADUSLIKU MEETODI ETAPID

Loodusteadusliku meetodi rakendamisel tehakse **vaatlusi ja mõõtmisi**, sõnastatakse **hüpoteese**, kogutakse **tõendeid** hüpoteesi toetuseks ning tõendite piisavusel sõnastatakse **uusi teadmisi** (sh teooriaid), kuid tõendite vähesuse või vasturääkivuse korral pööratakse varasemate etappide juurde muutes näiteks hüpoteese.

Vaatlused või mõõtmised on vajalikud **probleemi püstitamiseks**. Probleem on uurijal juhul, kui ta tahab jõuda spetsiifilise tulemuse või eesmärgini, kuid ei taju automaatselt vajalikku teed või lahenduskäiku, mis selleni jõuda võimaldaks. Näiteks võib loodusteadustes vaadelda, et kahe enam-vähem sama kuju

ja kiirusega keha kokkupõrkel liiguvad erineva massiga kehad pärast kokkupõrget erinevalt. Leidsime probleemi: millest sõltub kehade liikumine kokkupõrkel. Veelgi täpsemalt saab probleeme sõnastada mõõtmiste abil – näiteks mõõdame kehade kiiruse enne ja pärast kokkupõrget. Probleemide sõnastamiseks ei pea samas üldse ise vaatlusi või mõõtmisi tegema. Tänapäeval on väga tavaline, et probleeme sõnastatakse tuginedes teiste uurijate poolt tehtud vaatlustele ja mõõtmistele. Seega on probleemide sõnastamisel väga oluline töö taustinformatsiooni, näiteks teaduskirjandusega. Sageli tõstetakse uuringus käsitletud probleemi lahenduse esitamisel kõrval uued probleemid, mida edasiselt uurida. Väga tavaline on probleemide nii-öelda süntees. Töötatakse teemavaldkonnas läbi rida teadusartikleid ja leitakse, et nende uuringute põhjal saab oletada seda või teist. Probleemide sõnastamine teiste uurijate töödele tuginedes kindlustab enamasti ka laiema huvi nende probleemide lahendamise ja seega ka teie kui uurija töö vastu.

Kui vaatluste või mõõtmiste, sh teiste tehtud tööde põhjal on sõnastatud uurimisprobleem, siis hakatakse **sõnastama hüpoteese**. Hüpotees on probleemi vastuseks sobiv teaduslik oletus. Teaduslikkus tähendab, et hüpoteesi sõnastamine ei saa tugineda üksnes arvamusele, vaid oletatava vastuse aluseks peab olema varasem (teaduslik) info. Seega, sisuliselt järgneb esialgsele vaatluste või teadusartiklite põhjal sõnastatud probleemile põhjalikum ja probleemile enam fokuseeritud infoallikatega töötamine. Nii püütakse leida paljudest võimalikest probleemi lahenditest see üks või need vähesed, mille sobivust on mõistlik hakata kontrollima. Kui varasemad uuringud näitavad, et üht või teist lahendusteed või lahendit on juba kontrollitud ja see pole tulemust andnud, siis ei ole enamasti mõtet sama korrata. Küll tekivad aga teiste sarnaseid uuringuid ja nende tulemusi analüüsides ideed, mida võiks ise teisiti teha, et probleem lahendada. Hüpoteeside hulga piiramine teoreetilise analüüsi abil on vajalik ka ressursside säästmiseks – iga hüpoteesi jaoks tõendite kogumine nõuab aega ja vahendeid.

Sõnastatud hüpoteesi toetuseks **tõendite kogumisel** võib kasutada nii empiirilisi kui ka teoreetilisi meetodeid. Sisuliselt on teoreetiliste meetodite rakendamine alanud juba katse või vaatluse tegemiseks sobivate hüpoteeside hulga vähendamisel, sest toimub seegi tuginedes varem kirjeldatud teooriatele. Enamasti peetakse empiirilisi meetodeid usaldusväärsemaks, sest nende korral on tõendiks konkreetsed vaatluste või katsete käigus kogutud andmed. Ka uurimuslik käsitlus rakendab teaduslikku meetodit empiiriliste meetoditega ühendades – tõendusmaterjal probleemi lahendamiseks kogutakse vaatluste või katsete abil. **Vaatluste või katsete planeerimine** on samas vaadeldav omaette etapina, sest just nende ettevalmistuse korrektsusest oleneb tulemuste usaldusväärsus sageli kõige enam. Vaatluste ja katsete planeerimiseks kasutatakse analoogselt probleemide ja hüpoteeside püstitamisele taustinfot – tutvutakse teiste uurijate rakendatud meetoditega, sh meetoditega tulemuste usaldusväärse töstmiseks. Kui katse või vaatluse plaan on põhjalikult koostatud, siis on **katse või vaatluse läbiviimine** suhteliselt rutiinne plaani järgimine andmete kogumisel. Loomulikult tuleb kogu tegevus ja selle tulemused dokumenteerida. Kui andmed on kogutud, siis tuleb neid **analüüsida, et hinnata tulemuste sobivust hüpoteesiga**. Võib ilmned, et tõendid toetavad või ei toeta hüpoteesi. Kui mingi teadmise toetuseks on juba piisavalt palju tõendeid, siis võib öelda, et hüpotees on tõestatud ja tegu on **teadusliku faktiga**. Võime teha **järelduse** mingi nähtuse, protsessi või objekti kohta. See aga ei tähenda, et teaduslikud faktid ei vajaks ülekontrollimist uute taustateadmiste kogunemisel. Kui tõendid ei toeta hüpoteesi, siis võimaldavad need sageli modifitseerida olemasolevat või sõnastada uusi hüpoteese.

Kokkuvõttes võib öelda, et teaduslikul meetodil on järgmised etapid:

- 1) vaatlused või mõõtmised (sh teiste tehtud töödega tutvumine);
- 2) probleemi sõnastamine;
- 3) taustinfo kogumine;
- 4) hüpoteesi püstitamine;
- 5) hüpoteesi tõendamise kavandamine;
- 6) hüpoteesi tõenduseks info kogumine ja analüüsimine;
- 7) järelduste sõnastamine ning vajadusel hüpoteeside muutmine.

KOKKUVÕTTEKS

Kuigi teaduslikku meetodit mainitakse riiklikus õppekavas vaid seonduvalt piiratud hulga ainekavadega on see definitsioonile ja kirjeldatud etappidele tagasi vaadates oma olemuselt **rakendatav mitmete riiklikus õppekavas nimetatud õppeainete kontekstis** uute teadmiste saamiseks. Kuna teaduslik meetod on vahend usaldusväärsete ja korratavate teadmiste saamiseks, siis on see ka mõistetav. Kõigis õppeainetes omandatavad teadmised ja oskused peavad ju olema usaldusväärsed. Küsimus on pigem selles, kas õppeaine kontekstis on aega tegeleda teadmiste avastamisega (milleks teaduslik meetod sobib) või piirduakse olemasolevate teadmiste tutvustamisega õpilastele. Viimasel juhul on siiski oht, et ei mõisteta inimkonna teadmiste arengut – kui õpetaja ütleb, et see või teine asi on nii ja õpilane peab seda hiljem lihtsalt kordama, siis on vähe võimalusi kahtlemiseks. Samas tuleb mõnda, et käesolevas artiklis avatud loodusteaduslik meetod ei ole ainus teaduslik meetod usaldusväärsete tulemuste saamiseks.

Lisaks avastamisele võimaldab teaduslik meetod **olemasolevaid teadmisi ka kahtluse alla seada** ja näidata, et uute teadmiste kogumise või teadmiste saamiseks vajalike meetodite arengu tõttu lükatakse varasemad seisukohad ümber. Kuivõrd teadusliku meetodi rakendamine on võimalik uurimusliku töö kaudu, siis on soovitatav tutvuda ka artiklitega, mis avavad põhjalikumalt uurimusliku õppe olemust, etappe ja hindamist, aga ka laiemalt uurimistöö tegemist koolis. Mitmed neist on leitavad nii põhikooli kui ka gümnaasiumi valdkonnaraamatutes, eelkõige loodusainete valdkonnaraamatus (vt <http://www.oppekava.ee/>).

UURIMISTÖÖ ALLIKAD

Ülle Kikas, PhD

Nõunik

Haridus- ja Teadusministeerium

Teadusliku uurimistöö peamine eesmärk on toota uut teadmist, tuginedes olemasolevale teadmisele ning kogudes juurde uusi tõendusmaterjale. Teadusliku meetodi olulised etapid on esialgse pildi loomine uuritavast probleemist või nähtusest ning uue informatsioon kogumine ja analüüs, et luua uut teadmist - esialgset pilti ümber lükata või mingis aspektis täiendada.

Uuritavast probleemist ülevaate saamisel tuleb töötada allikatega. Raamatute, artiklite ja interneti allikate põhjal luuakse pilt probleemi olemusest ning sellest, kes ja mida on selle kohta varem uurinud. Allikate poole tuleb pöörduda ka järeltuste tegemise etapis, kui on vaja endal veenduda ning ka teisi veenda, et teie tulemused on paikapidavad. Siis on oluline näidata, kuidas teiste uurijate tulemused teie omi toetavad või ei toeta.

Tõendite kogumise etapis on võimalik korraldada originaalseid eksperimente, koguda andmeid otse loodusest või ühiskonnast. Kuid uurimistöö on võimalik osaliselt või täielikult üles ehitada ka kellegi teise poolt kogutud andmetele, mida saab ära kasutada oma uurimisküsimustele vastamiseks. Selliseid andmeid võib saada paljudest asutustest, ammandamatuks andmete allikaks on internet. Vabalt kasutamiseks on saadaval tohtu hulk andmeid, millest suur osa on läbi uurimata ja lahti mõtestamata.

ALLIKATELE VIITAMINE JA ALLIKAKIRJELDUSED

Allikate kasutamine ja neile viitamine on teaduslikus uurimistöös hädavajalik. Selle kaudu osaleb iga uurija ülemaailmses teadusprotsessis, kus uut teadmist toodavad erineval moel väga paljud inimesed. Tuginetakse teiste poolt varem loodud teadmisele, sellele lisatakse omapoolne uus teadmine, mis avaldatakse ja millele omakorda teised viitavad. Selles protsessis tuleb tunnustada teisi autoreid ja andmete omanikke neile viidates. Samuti peab iga uurimistöö tegija järgima teaduseetikat ning vastutama iseenda tulemuste ja järeltuste korrektsuse eest. Tuleb valida paikapidav meetodika, läbi viia korratav eksperiment, mitte võltsida saadud tulemusi ega varjata neid, mis pole teie hüpoteesiga kooskõlas või mida hetkel ei oska seletada.

Allikatele viitamine ja allikate kirjeldamine on tähtis osa ka uurimistöö vormistamisest. Olulised on kaks põhimõtet: viitamine toimub tööd läbivalt sama süsteemi järgi; allika kirjelduse põhjal on lugejal võimalik allikas üles leida.

Viitamise süsteemid on traditsiooniliselt erinevad humanitaarias, sotsiaalias ja loodusteadustes. Maailmas eksisteerib väga palju erinevaid allikate kirjeldamise süsteeme, milles orienteerumine ei ole kooliõpilaste puhul eesmärgiks.

Koolid peavad oma uurimistöö juhendis kirjeldama nõudeid viitamisele ning tooma näiteid erinevate allikatüüpide kirjeldamiseks. Õpilane peab oma töös viitama ja allikaid kirjeldama vastavalt kooli juhendile.

Reeglina eristatakse allikatüüpideks raamatuid, ajakirja/ajalehe artikleid, interneti materjale ning suulisi allikaid. Allikate loetelus tuleb neid tüüpe erinevalt kirjeldada. Juhendi koostajatele võib soovitada Hans Põldoja materjali “Viitamissüsteemid ja viitekirjete vormistamine” <http://lemill.net/lemill->

[server/content/webpages/viitamissüsteemid-ja-viitekirjete-vormistamine](#) (07.07.2011), samuti M. Vija, K. Sõrmuse ja I. Artma brošüüri „Uurimistöö kirjutajale“, Tartu 2008, Atlex 2008, ISBN 978-9949-441-10-5. Põhjalikult süveneda soovijad leiavad stiilisüsteemide kirjeldusi ka Wikipediast http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_690 (07.07.2011).

ANDMETE ALLIKAD INTERNETIS

Kui veel hiljuti tulid uurimistöö põhiliste allikmaterjalidena kõne alla raamatud, ajakirjad, ajalehed ja trükitud dokumendid, siis täna on neile lisandunud interneti võimalused.

Edaspidi on kirjeldatud mõningaid eestikeelseid internetipõhiseid allikaid, kust on võimalik vabalt alla laadida andmeid või kasutada interaktiivseid teenuseid. Seejuures ei taotleta kõigi kasulike veebilehtede ammendavat loetelu. Eesmärgiks on näidata allikate olemasolu erinevates valdkondades ning äratada mõtteid uurimisteemade leidmiseks. Uurimistöö teemast lähtudes leiavad juhendajad ja autorid vajalikku infot kindlasti ka paljudelt muudelt veebilehtedelt.

Loodusteaduste valdkonnas tehtavate uurimistööde puhul on võimalik kasutada mitmekülgselt Eesti keskkonnainfot.

Lähtekohana sobib Keskkonnateabe Keskuse veebileht <http://www.keskkonnainfo.ee/>, kust on kättesaadavad andmed õhu, vee, transpordi, maakasutuse, energia, metsa, elurikkuse, kasvuhoonegaaside kohta. Bioloogilise mitmekesisuse teabevõrgustik kirjeldab elurikkuse kaitset ning pakub infot liikide (sh tõugude ja sortide, võõrliikide), elupaikade ja taimkondade kohta. Loodusvaatluste andmebaasist leiab ka vabatahtlike loodusvaatlejate kogutud andmeid taime- loomaputukaliikide, sh võõrliikide kohta. Samalt kodulehelt avaneb Keskkonnaregistri avalik teenus, mis võimaldab leida andmeid elustiku, kaitstava looduse, jäätmete ja ohuobjektide, õhu ja vee erinevate objektide kohta (veehaarded, puurkaevud, maardlad, metsad, reoveepuhastid, jms). Keskkonnaseire rubriigist on võimalik saada teavet kütuste kvaliteedi seirest, kalanduse infosüsteemist, elurikkusest ja selle kaitsmisest.

Eesti Hüdroloogia ja Meteoroloogia Instituudi (EMHI) veebileht <http://www.emhi.ee/> pakub andmeid ilma, kliima, sademete, veeseisu, tuule, jää, UV kiirguse, tuleohtu kohta. Ilmaandmeid on võimalik kasutada väga erinevate uurimisküsimuste puhul. Näiteks tuule andmete põhjal võib analüüsida tuuleenergia ressursi ja selle territoriaalset jaotumist, UV kiirguse info võimaldab uurida päevitamise seotud terviseriske, merevee taseme andmeid võib siduda nii kalavarude, laevatamisvõimaluste kui ka mere keskkonnaseisundiga. Õhutemperatuuride analüüs annab vajaliku taustainfo näiteks passiivmajade energiakulu ja majade küttesüsteemide uurimiseks. Lisaks EMHI-le on hea ilmaandmete allikas ka TÜ füüsikainstituudi ilmajaam <http://meteo.physic.ut.ee>, mille väärtuseks on pikaajaline arhiiv ja suur andmete kogumise sagedus.

Keskkonna ja ruumilise paiknemise või planeerimise alal tehtavate uurimuste puhul on suureks abiks Maa-ameti kaardirakendused <http://geoportaal.maaamet.ee/>. Seal leiab andmeid Eesti asustusjaotuse, kohanimed, geodeesia ja maardlate kohta; samuti Eesti muldade kaardi, geoloogilise baaskaardi ja teemakaardid.

Sotsiaalainete valdkonnas pakub oma koolis, kogukonnas kui laiemas ühiskonnas toimuv ammendamatu võimalusi uurimisteemade leidmiseks.

Andmete kogumise meetodina kasutatakse sageli ankeetküsitlust või intervjuud. Meetod tundub esmapilgul kergesti rakendatav, kuid sisaldab mitmeid karisid. Peab jälgima, et valim oleks esinduslik ja piisavalt suur, nii et tehtud järeldused omaksid üldistusvõimet ja ei kehtiks ainult selle pisikese valimi kohta. Samuti peab testima oma ankeetide mõõtmisvõimet: mida koostatud küsimustiku põhjal üldse on võimalik mõõta ja kas vastused annavad protsessist õige, mitte kallutatud pildi. Kasulik allikas sotsiaalteaduslike tööde tegijaile on Eesti Koostöö Kogu koduleht, kus on elektroonselt kättesaadavad Eesti Inimarengu aruanded. Aruanded hõlmavad paljusid sotsiaalelu valdkondi, neis sisaldub hulgaliselt andmeid ning neid võib eeskujuks võtta ka kui uurimismetoodika näidiseid.

Omakogutud andmete laiemasse konteksti asetamiseks või ka taustapildi loomiseks on sageli otstarbekas kasutada probleemi kohta teadaolevaid üldisi statistilisi andmeid. Otsingut võib alustada statistikaameti kodulehest <http://www.stat.ee/>. Statistikaameti andmebaasist on võimalik otsida märksõnade järgi andmeid nii keskkonna, rahvastiku, sotsiaalelu kui majanduse kohta. Samalt lehelt jõuab ka rahvusvaheliste andmebaasideni, milles Eestit kajastatakse: Eurostat, OECD ja ÜRO. Need on väga suured andmebaasid, milles eduka otsingu teostamiseks tuleb kõigepealt huvipakkuv info võimalikult täpselt määratleda.

Paljudel juhtudel on uurimistöö allikatena võimalik kasutada seadusandlike akte, mis on kättesaadavad Riigi Teatajas <https://www.riigiteataja.ee/>. Kui uuritakse keskkonna või sotsiaalseid tingimusi, siis võib uurimuse kavandamisel ja tulemuste analüüsimisel võtta arvesse seaduste ja määrustega kehtestatud norme ja piirväärtusi. Näiteks tahate uurida joogivee kvaliteeti kooli- ja koduümbruses. Siis on mõistlik otsida Riigi Teatajast üles joogivee kvaliteeti puutuvad sotsiaalministri määrused. Neist selgub, milliseid kvaliteedinäitajaid on üldse otstarbekas analüüsida ning millised peavad olema nende näitajate väärtused kvaliteetse joogivee jaoks.

Erinevate valdkondade uurimisandmeid reeglina ühest kohast kätte ei saa. Teades valdkonda ja märksõnu, leiab interneti otsinguga palju statistilisi andmeid erinevate ministeeriumite, ülikoolide ja muuseumite kodulehtedelt. Heaks näiteks oma valdkonna uurimuste ja andmete koondamise kohta on Eesti Sotsiaalteaduslik Andmearhiiv <http://www.psych.ut.ee/esta/> ja sotsiaaluuringute andmebaas http://www.sotsioloogia.ee/esta/rihu_database.html, kust leiab rakenduslikke interdistsiplinaarseid haridusuuringuid ja andmeid.

Ajalooliste tööde puhul on tähtsaks allikaks Rahvusarhiiv <http://rahvusarhiiv.ra.ee/ehaest/> oma arvukate andmebaasidega, kust saab internetis otsida fotosid ja digiteeritud dokumente või ka kohale minna, et uurimissaalis originaaldokumentidega töötada.

Eesti keelega seotud teemade uurijatele on abiks Eesti Keele Instituudi keelekogud ja andmebaas, sh Eesti kohanimed andmebaas.

Andmebaasidest saadud statistiliste andmete kasutamisel tuleb alati silmas pidada, et uurimistöö autor ise täielikult mõistaks, mida andmebaasist saadud tabel või joonis tegelikult kirjeldab ning oskaks statistilisi andmeid oma töös arusaadavalt lahti mõtestada. Andmebaasidest on enamasti võimalik leida ka metaandmeid: kirjeldusi andmete, nende tausta, kogumise või arutamise kohta. Uurimistöös tuleb vajadusel ka metaandmeid kirjeldada.