

## **Valikkursus „Arvuti kasutamine uurimistöös“**

### **1.1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid**

Valikkursusega taotletakse, et õpilane:

- 1) tuleks toime arvuti kasutamisega uurimistööd tehes, sh andmeid kogudes, töödeldes ja analüüsides ning uurimistulemusi esitades;
- 2) suudaks andmete kogumiseks ja töötlemiseks valida sobivad meetodid ning tarkvara;
- 3) suudaks püstitada mõttekaid hüpoteese ja katsetada nende kehtivust;
- 4) suudaks kogutud uurimisandmete põhjal teha järeldusi ning neid põhjendada.

### **1.2. Kursuse lühikirjeldus**

Kursus kuulub tinglikult informaatika õppeaine alla, kuid keskendub informaatika põhiküsimustele üsna kitsas kontekstis, mis on piiritletud otseselt gümnaasiumiastmes üleminekueksami asemel tehtava uurimistöö vajadustega. Informaatika on info struktuuri, loomist, hankimist, töötlemist, tõlgendamist, edastamist ning esitamist käsitlev teaduse ja tehnika haru. Selle kursusega tutvustatakse õpilastele praktiliste tegevuste kaudu meetodeid ning tarkvaravahendeid, mis lihtsustavad uurimisandmete kogumist, töötlemist, analüüsi ja esitlemist.

### **1.3. Õpitulemused**

Gümnaasiumi õpitulemused kajastavad õpilase rahuldavat saavutust. Kursuse lõpul õpilane:

- 1) leiab info sobivast allikast, hindab selle usaldusväärsust ja koostab korrektse viitekirje;
- 2) viitab tekstis allikatele korrektselt;
- 3) koostab erinevaid küsimuse tüüpe ja vastuste skaalad sisaldava veebipõhise küsimustiku;
- 4) korraldab veebipõhise ankeetküsitluse ning esitab küsitluse teel kogutud andmestiku elektroonilise andmetabelina;
- 5) kodeerib, sorteerib ja filtreerib andmed andmetabelis;
- 6) koostab andmetabeli põhjal risttabeli ja sagedustabeli ning erinevat tüüpi diagramme;
- 7) esitab kirjeldavad ja statistilised karakteristikud (keskmised, standardhälve, miinimum, maksimum, kvartiilid) koos oma selgitustega;
- 8) hindab hüpoteesi üldistatavust valimilt üldkogumile ning nullhüpoteesi kehtivust sobivalt valitud testi abil;
- 9) vormistab korrektselt uurimisaruande;
- 10) koostab uurimisaruande põhjal esitluse ning kannab selle ette.

### **1.4. Õppesisu**

Kursus jaguneb seitsmeks viietunniseks mooduliks, millest viimane on ette nähtud õpetaja juhendamisel toimuvaks iseseisvaks tööks oma lõpparuande kallal. Esimesed kuus moodulit keskenduvad järgmistele teemadele:

- 1) Infootsing internetis ja raamatukogus. Töö allikatega ja viitamine. Viitekirje vormistamine ning viidete haldamine spetsiaalse tarkvara abil.
- 2) Uurimisandmete kogumine. Tunnuste tüübid. Küsimuste tüübid ja vastuste skaalad. Veebipõhise küsimustiku koostamine spetsiaalse tarkvara abil.
- 3) Andmetöötluse alused. Andmetabeli koostamine tabelarvutustarkvara abil. Andmete kodeerimine, sorteerimine ja filtreerimine, sagedustabeli ja risttabeli koostamine. Kirjeldav statistika: keskvärtus, mood, mediaan, standardhälve, kvartiilid. Andmete visualiseerimine diagrammide abil.
- 4) Järeldav statistika: üldistus valimilt üldkogumile, usaldusnivoo, nullhüpotees, statistiliselt olulise erinevuse tuvastamine (z-test, t-test, hii-ruut-test).
- 5) Andmetöötlus kvalitatiivse uuringu puhul: andmestiku kodeerimine, kategooriate moodustamine.

6) Uurimisaruande vormindamine: tabelid, joonised, laadid, sisukord, indeks, päis, jalus, joonealused märkused. Uurimisaruande põhjal esitluse koostamine ja ettekandmine.

### **1.5. Õppetegevus**

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingat teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) jälgitakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõeldukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks;
- 3) võimaldatakse õppida individuaalselt ning üheskoos teistega (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd), et toetada õpilaste kujunemist aktiivseteks ja iseseisvateks õppijateks;
- 4) kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 5) kasutatakse standardset kontoritarkvara, nüüdisaegset veebipõhist õpikeskkonda ning tasuta kättesaadavaid veebipõhiseid töövahendeid ja õppematerjale;
- 6) suurendatakse andmeid kogudes õpikeskkonda arvutiklassist väljapoole: looduskeskkond, raamatukogu, kooliõu, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- 7) tehakse õpiülesandeid õpetaja etteantud näidisandmestiku baasil; ainult erandjuhul on võimalik kasutada õpilaste enda kogutud andmeid, sest üldjuhul on see kursus siiski ettevalmistus oma uurimistöö tegemisele, mitte osa sellest;
- 8) ei anta õpilastele üldjuhul arvuti kasutamist eeldavaid kodutöid, et tagada kõigile õpilastele võrdsed võimalused ja sarnase tarkvara kasutamine;
- 9) tagatakse kursuse lõpul kõigile õpilastele võimalus esitleda oma uurimistöö kokkuvõtteid.

### **1.6. Füüsiline õpikeskkond**

Klassis on tagatud järgmiste vahendite kasutamine:

- 1) üldjuhul igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul mitte rohkem kui kaks õpilast ühe arvuti taga;
- 2) standardne kontoritarkvara;
- 3) õpilase oma sülearvuti kasutamise võimalus (toide, võrguühendus, töölaud);
- 4) esitlustehnika;
- 5) failide salvestamise võimalus võrgukettale või kooli pakutavasse/toetatud veebikeskkonda;
- 6) lisaseadmed (printer, mälupulk);
- 7) juurdepääs infosüsteemidele (e-kool, intranet või veebipõhine sisuhaldussüsteem, rühmatöökeskkond);
- 8) arvutitöökohtadel reguleeritavad toolid, arvutilauad, sundventilatsioon, aknakatted;
- 9) erineva operatsioonisüsteemiga arvutid;
- 10) isikutunnistuse kasutamise võimalus (kaardilugejad, juhtprogrammid).

### **1.7. Hindamine**

Infomaatika valikaine õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete põhjal ning kokkuvõtvalt kursuse lõpul üldjuhul e-portfoolio abil. E-portfoolio on personaalne veebipõhine keskkond, millesse õpilane kogub pikema perioodi jooksul enda tehtud tööd ja refleksioonid oma õpikogemustest. Kursuse lõpul koostab õpilane e-portfooliosse kogutud materjalidest oma pädevusi kõige paremini tõendava valiku ning esitleb seda võimaluse korral avaliku kaitsmise vormis. Õpiülesanded ja e-portfoolio võivad olla tehtud kas individuaalse või rühmatööna.

Portfoolio kaitsmise põhjal saadud hinne on kursuse koondhindeks. Nii jooksvate õpiülesannete tegemise kui ka e-portfoolio esitluse puhul hinnatakse:

- 1) õppe plaanipärasust, loomingulisust ja ratsionaalsust;
- 2) õppekavas ettenähtud õpitulemuste saavutamist ning seonduvate pädevuste olemasolu veenvat tõendamist;
- 3) arvutiga loodud materjalide tehnilist teostust, esteetilisust ja originaalsust;
- 4) õpilasepoolset praktilise tegevuse mõtestamist;
- 5) õpilase arengut.