

LOODUSAINED ainevaldkonnakava

Sisukord

Valdkonnapädevus.....	2
Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht	2
Loodusainete kaudu kujundatavate üldpädevuste arengu toetamine	2
Läbivate teemade käsitlemine loodusainetes	4
Loodusainete lõimingu rakendamise viisid teiste ainevaldkondadega	4
Ainevaldkondlikud hindamise erisused	5
Õppekorralduse erisused	5
Õppekeskkonna erisused	6

Valdkonnapädevus

Loodusainete õpetamise eesmärk põhikoolis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, millega taotletakse, et õpilane:

- 1) huvitub keskkonnast ja selle uurimisest ning loodusteaduste õppimisest;
- 2) rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nende vaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks, kasutades loodusteadustele omast keelt ning loodusteaduslikke mudeleid;
- 3) märkab, sõnastab ja lahendab igapäevaeluga seotud probleeme, teeb põhjendatud otsuseid ning kasutab loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 4) sõnastab loodusteadustega seotud uurimisküsimusi, kavandab ja korraldab uuringut, järgides ohutusnõudeid, ning teeb tõendus põhiseid järeldusi;
- 5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
- 7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise;
- 8) teab loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Ainevaldkonda kuulub viis õppeainet, mille arvestuslikud nädalatunnid kooliastmete kaupa on järgmised:

	Kohustuslikud tunnid	Lisatunnid	I klass	II klass	III klass	Kohustuslikud tunnid	Lisatunnid	IV klass	V klass	VI klass	Kohustuslikud tunnid	Lisatunnid	VII klass	VIII klass	IX klass
loodusõpetus	3		1	1	1	7		2	2	3	2		2		
geograafia											5		1	2	2
bioloogia											5		1	2	2
keemia											4			2	2
füüsika											4			2	2

Õppeainete nädalatundide jagunemine kooliastmete sees ja õppesisu klasside kaupa on määratud kindlaks arvestusega, et õpitulemused ning kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud on saavutatavad.

Loodusainete kaudu kujundatavate üldpädevuste arengu toetamine

Loodusainetes saavad õpilased tervikülevaate looduskeskkonnas valitsevatest seostest ja vastastikmõjudest ning inimtegevuse mõjust keskkonnale. Loodusainete õpetamise kaudu kujundatakse õpilastes kõiki riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevusi. Pädevustes eristatava nelja omavahel seotud komponendi – teadmiste, oskuste, väärtushinnangute ja

käitumise – kujundamisel on kandev roll õpetajal, kelle väärtushinnangud ja enesekehtestamise oskus loovad sobiliku õpikeskkonna ning mõjutavad õpilaste väärtushinnanguid ja käitumist.

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, arendatakse huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu, teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitse vajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning kujundatakse tervislikke eluviise.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus. Õpitakse hindama inimtegevuse mõju looduskeskkonnale, teadvustatakse kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme ning leitakse neile lahendusi. Olulisel kohal on dilemmaprobleemide lahendamine, kus otsuseid langetades tuleb loodusteaduslike seisukohtade kõrval arvestada inimühiskonnaga seotud aspekte – seadusandlikke, majanduslikke ning eetilisi-moraalseid seisukohti. Sotsiaalset pädevust kujundavad ka loodusainetes rakendatavad aktiivõppemeetodid: rühmatöö uurimuslikus õppes ja dilemmaprobleeme lahendades, vaatlus- ja katsetulemuste analüüs ning kokkuvõtete suuline esitus.

Enesemääratluspädevus. Bioloogiatundides, kus käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid, selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisliku treeningu individualiseeritust, haigestumisega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte.

Õpipädevus. Erinevate õpitegevuste kaudu arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamise oskust: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, plaanida ja teha katseid või vaatlusi ning koostada kokkuvõtteid. Õpipädevuse arengut toetavad IKT-põhised õpikeskkonnad, mis kiire ja individualiseeritud tagasiside kaudu võimaldavad rakendada erinevaid õpistrateegiaid.

Suhtluspädevus. Õppes on tähtsal kohal loodusteadusliku info otsimine erinevatest allikatest, sh internetist, leitud teabe analüüs ja tõepärasuse hindamine. Olulisel kohal on vaatlus- ja katsetulemuste korrektne vormistamine ning kokkuvõtete kirjalik ja suuline esitus. Ühtlasi arendavad kõik loodusained vastavatele teadusharudele iseloomulike mõistete ja sümbolite korrektset kasutamist nii abstraktses teaduslikus kui ka konkreetsetes igapäevases kontekstis.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus. Õpitakse mõistma loodusteaduslikke küsimusi, teaduse ja tehnoloogia tähtsust ning mõju ühiskonnale, kasutama uut tehnoloogiat ja tehnoloogilisi abivahendeid õppeülesandeid lahendades ning tegema igapäevaelus tõendus põhiseid otsuseid. Kõigis loodusainetes koostatakse ja analüüsitakse arvjooniseid, võrreldakse ning seostatakse eri objekte ja protsesse. Uurimusliku õppe vältel esitatakse katse- või vaatlusandmeid tabelitena ja arvjoonistena ning seostatakse arvulisi näitajaid lahendatava probleemiga.

Ettevõtlikkuspädevus. Loodusainete rakendusteaduslikke teemasid käsitledes ilmnevad abstraktsete teadusfaktide ja -teooriate igapäevaelulised väljundid. Koos sellega saadakse ülevaade loodusteadustega seotud elukutsetest ning vastava valdkonnaga tegelevatest teadusasutustest ja ettevõtetest. Ettevõtlikkuspädevuse arengut toetab uurimuslik käsitlus, kus süsteemselt plaanitakse katseid ja vaatlusi ning analüüsitakse tulemusi. Tähtsal kohal on keskkonnaga seotud dilemmade lahendamine ja pädevate otsuste tegemine, mis peale teaduslike seisukohtade arvestavad sotsiaalseid aspekte.

Digipädevus. Kasutatakse digivahendeid usaldusväärse ja asjakohase teabe otsimiseks ning andmete kogumiseks. Õpitakse rakendama digitaalseid teabeallikaid ja saadud teabe põhjal lahendada loodusteaduslikke probleeme ning arutlema keskkonnas toimuvate protsesside üle.

Analüüsitakse ja visualiseeritakse digitaalset kogutud vaatlusandmeid. Digikeskkonnas suheldes järgitakse igapäevaelu väärtuspõhimõtteid ning jälgitakse ohutut teabe kasutamist.

Läbivate teemade käsitlemine loodusainetes

Loodusainete õppimine seondub kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud läbivate teemadega. Õppekava läbivaid teemasid peetakse silmas valdkonna õppeainete eesmärgiseadet, õpitulemusi ning õppesisu kavandades lähtuvalt kooliastmest ning õppeaine spetsiifikast.

Keskkond ja jätkusuutlik areng. Loodusainetel on kandev roll läbiva teema elluviimisel.

Elukestev õpe ja karjääri plaanimine. Kujundatakse iseseisva õppimise oskus, mis on oluline alus elukestva õppe harjumuste ja hoiakute omandamisel. Erinevate õppevormide kaudu arendatakse õpilaste suhtlus- ja koostööoskusi, mida on vaja tulevases tööelus. Loodusaineid õppides kasvab õpilaste teadlikkus karjäärivõimalustest ning saadakse teavet edasiõppimisvõimaluste kohta loodusteadustega ja loodusvaldkonna ning keskkonnakaitsega seotud erialadel. Õppetegevus võimaldab vahetult kokku puutuda töömaailmaga, nt tutvuda ettevõttega.

Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus. Kodanikuõiguste ja -kohustuste tunnetamine seostub keskkonnaküsimustega.

Kultuuriline identiteet. Loodusteadused moodustavad osa kultuurist, kuhu on oma panuse andnud ka Eestiga seotud loodusteadlased. Maailma kultuuriline mitmekesisus lõimub rahvastikuteemadega geograafias.

Teabekeskond. Loodusaineid õppides kogutakse teavet infoallikatest, hinnatakse ning kasutatakse teavet kriitiliselt.

Tehnoloogia ja innovatsioon. Loodusainetes rakendatakse läbivat teemat IKT vahendite kasutamise kaudu aineõpetuses.

Tervis ja ohutus. Loodusainete õppimine aitab õpilastel mõista tervete eluviiside ja tervisliku toitumise tähtsust ning keskkonna ja tervise seoseid. Teoreetilise aluse õigele tervisekäitumisele annavad eelkõige bioloogia ja keemia. Loodusainete õppimine praktiliste tööde kaudu arendab õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid.

Väärtused ja kõlblus. Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste alusel kujunevad elu ning elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud.

Loodusainete lõimingu rakendamise viisid teiste ainevaldkondadega

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled. Loodusaineid õppides ja loodusteaduslike tekstidega töötades arendatakse õpilaste teksti mõistmise ja analüüsimise oskust. Erinevaid tekste, nt referaate, esitlusi jm luues kujundatakse oskust ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada nii suuliselt kui ka kirjalikult. Õpilasi õpetatakse kasutama kohaseid keelevahendeid, ainealast sõnavara ja väljendusrikast keelt ning järgima õigekeelsusnõudeid. Õpilastes arendatakse oskust hankida teavet eri allikatest ja seda kriitiliselt hinnata. Juhitakse tähelepanu tööde korrektele vormistamisele ja viitamisele ning intellektuaalse omandi kaitsele. Selgitatakse võõrkeelse algupäraga loodusteaduslike mõisteid ning võõrkeeleoskust arendatakse ka lisamaterjali otsimisel ja mõistmisel.

Matemaatika. Matemaatikapädevuste kujunemist toetavad loodusained uurimusliku ja probleemõppe kaudu, arendades loovat ning kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel ning tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. Loodusnähtuste seoseid uurides rakendatakse matemaatilisi mudeleid.

Sotsiaalsained. Loodusainete õppimine aitab mõista inimese ja ühiskonna toimimist, kujundab oskust näha ühiskonna arengu seoseid keskkonnaga, teha teadlikke valikuid, toimida kõlbelise ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena ning isiksusena.

Kunstiained. Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms.

Tehnoloogia. Õppides mõistma looduse kui süsteemi funktsioneerimise lihtsamaid seaduspärasusi ning inimese ja tehnika mõju looduskeskkonnale, areneb õpilaste tehnoloogiline pädevus. Füüsikateadmised loovad teoreetilise aluse, et mõista seoseid looduse, tehnika ja tehnoloogia vahel. Tehnoloogilist pädevust arendatakse, kasutades õppes tehnoloogilisi, sh IKT vahendeid.

Kehaline kasvatus. Loodusainete õppimine toetab kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamist.

Ainevaldkondlikud hindamise erisused

Hindamine on õppeprotsessi osa, mille kaudu toetatakse õpilase õppimist ja arengut. Hindamise eesmärk on toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest.

Õpilast suunatakse õppeprotsessi käigus oma õppimist ja püstitatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima. Hindamise tulemusena saab õppija tagasisidet enda õppimise edenemise kohta.

Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (sh esitluste) ning erinevate kirjalike tööde alusel. Arvestatakse õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavades taotletavatele õpitulemustele ning tema individuaalseid iseärasusi ning loodusteadusliku pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud) arengut. Käitumisele (näiteks käitumine looduses, reeglite järgimine, huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine jm) antakse hinnanguid. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida, millal ja kuidas hinnatakse. Hindamise kriteeriumid ja hindamise korraldus on välja toodud kooli hindamisjuhendis.

Õppekorralduse erisused

Õppetegevust kavandades ja korraldades lähtutakse õppekavas toodud üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, taotletavatest õpitulemustest. Õppetegevuse käigus võimaldatakse õpilastele nii üksi- kui ka ühisõpet (paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd, projektõpe, õpimapi ja uurimistöö koostamine, ettekannete koostamine ja esitlemine) ning kasutatakse õpiülesandeid, mis toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni.

Õpiprotsessis rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid vastavalt vastavalt kooli võimalustele ning õpilase vajadustele. Võimalused laiendatakse õpikeskkonda: arvutiklass, kooliümbus, looduskeskkond, muuseumid, näitused, ettevõtted jne.

I kooliastmes loodusobjektide ja protsesside vaatlemine, kirjeldamine ning järelduste tegemine,

II kooliastmes lisaks analüüs, objekte mõjutavate tegurite mõju selgitamine, komplekssete probleemide lahendamine,

III kooliastmes komplekssete probleemide lahendamine, molekulide ja keemiliste reaktsioonide modelleerimine mudelite abil, vaatlused, katsed) jne.

Õppekeskkonna erisused

Loodusõppe õpikeskkonna kavandamisel lähtutakse kooli võimalustest (nt vajalikud õppevahendid, digivahendid jms).

Klassiruumes, kus loodusainete tunnid toimuvad, on elavdavateks elementideks stendid ja seintel olevad erinevad temaatilised materjalid ja õpilaste vastavasisulised tööd.

Katsevahendid ja näitlikud vahendid on koondatud loodusainete klassi ning neid on võimalik õpetajatel vajadusel laenutada. Loodusõpetusega seonduvat kirjandust on võimalik saada kooli raamatukogust.

Õppetegevust on võimalik klassiruumist laiendada lähiümbruse looduskeskkonda, korraldada õuesõpet ja õppekäike. Võimalusel osaletakse loodus- ja keskkonnaharidusprojektides (KIK projekt Kärļa kooli loodusmatkad, RMK õppepäevad jt.).