

Õppeprotsessi kavandamine ja läbiviimine informaatikas

1 Kooli ainekava, õpetaja tööplaani ja tunnikavade koostamine

1.1 Kooli õppekava ja ainekava

Kooli tegevuse seisukohast on olulisel kohal kooli õppekava, mis on kooli õppe- ja kasvatustegevuse alusdokument. Kooli õppekava koostamisel lähtutakse riiklikust õppekavast ja kooli arengukavast, pidades silmas piirkonna vajadusi, kooli töötajate, vanemate ja õpilaste soove ning kasutatavaid ressursse.

Kooli õppekavas, nagu ka riiklikus õppekavas, on üldosa ja ainekavad. Üldosa kohustuslikeks osadeks on õppe- ja kasvatuseesmärgid ning põhimõtted; tunnijaotusplaan õppeaineti ja aastati; valikkursuste loendid ja valimise põhimõtted; erinevate õppekeelte kasutamine õppeaineti; läbivad teemad ja nende käsitlemise põhimõtted; lõimingu põhimõtted; ülekooliliste ja koolidevaheliste projektide kavandamise põhimõtted; kooli õppekava uuendamise ja täiendamise kord; õpetaja töökava koostamise põhimõtted; karjääriteenuste korraldus.

Ainekavad esitatakse kooli õppekavas klassiti. Sellest tulenevalt määrab kooli õppekava valikkursuste loend ära selle, kas või millises kooliastmes informaatikat üldse õpetatakse. I kooliastmes käsitletakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga seonduvaid teemasid lõimituna teiste õppeainetega; eraldi informaatikakursuse järele puudub vajadus. II kooliastme lõpul on soovitatav õpetada ainekava esimest kursust „Arvuti töövahendina” ning III kooliastmes teist kursust „Infoühiskonna tehnoloogiad”. Informaatika on selline hea õppeaine, mille õpetamisel saab kaasata kõiki läbivaid teemasid.

1.2 Õpetaja töökava

Riiklikus õppekavas on loobutud üldnõudmisest, et õpetaja koostaks igal aastal töökava kõikidele klassidele, kus ta õpetab (töökavade küsimuse otsustamine jääb koolile). Seega peaks õppekava uus versioon vähendama õpetajalt nõutavat paberitööd.

Algajal õpetajal on soovitatav siiski koostada nii töökava kui ka tunnikavad. Mõlemad tegevused annavad võimaluse oma töö põhjalikult läbi mõelda ja planeerida. Õpetaja töökava erineb riiklikust õppekavast oma konkreetsuse poolest. Õpetaja vastutab töökavas ettenähtud terviku õpetamise eest. Töökava on töö üldise planeerimise aluseks, kuid õpetajal on, arvestades konkreetset situatsiooni, lubatud erandina kalduda töökavas planeeritust mõne kalendaarse õppepäeva ulatuses kõrvale. Suuremate kõrvalekallete puhul tuleb töö ümber planeerida.

Töökava võib koostada erinevatel viisidel. Töökavas võiks kajastuda:

- aine sisu;
- käsitletavat teemad;
- läbivate teemade käsitlemine;
- lõimingu teiste õppeainetega;
- õpitulemused;
- kontroll ja hindamine;
- ainealane klassiväline töö;
- õpetatava klassi iseärasused.

Õppesisu on mõistlik vormistada tabelina. Läbivad teemad, kõik antud kursuse õpitulemused, ainealane klassiväline töö jms võib olla vabas vormis tabeli all pärast õppesisu.

Järgnevalt mõned näited tabeli päistest, mida õpetaja võiks kasutada töökava tegemisel.

NÄIDE 1

Töökava valikainele „Arvuti töövahendina”

Õpetaja:

Klass:

Eesmärgid:

Kasutatavad materjalid:

Kasutatavad meetodid: aktiivõpe, avastusõpe, rühmatöö, projektitöö, ettekanded

Läbivad teemad:

Lõiming: emakeel, ajalugu, matemaatika

Õppesisu (see on mõistlik vormistada tabelina):

Õppe nädal	Ulatuslikum teema	Olulisemad alateemad (põhimõisted)	Õpitulemused	Õpitulemuste kontrollimine	Märkusi / täiendusi
1	Sissejuhatus. Arvuti ja tervis.	Arvuti kasutamise- ga kaasnevad ohud tervisele. Võimlemisharjutused.	Teab ohte oma tervisele ning oskab oma igapäevatoos arvutiga neid ohte vältida.	Suuline tagasiside õpilastelt.	

NÄIDE 2

Õpetaja:

Klass:

Eesmärgid:

Õppesisu:

Kuupäev	Ulatuslikum teema / alateema	Põhimõisted	Kasutatavad meetodid	Õppematerjalid	Oodatavad õpitulemused	Õpitulemuste kontrollimine	Märkusi

Tabeli alla veel vabas vormis lõiming, läbivad teemad.

1.3 Õpetaja tunnikava

Tunnikava kujutab endast täpset kirjalikku materjali, mille õpetaja vormistab iga tunni ettevalmistamise käigus, et läbi viia eesmärgi saavutamisele orienteeritud õppetund. Tunnikavas kajastub kogu tunni tegevus nii õpilase kui õpetaja seisukohalt.

Tunnikava koostamise tulemusena on (Asser, 2004):

- teadvustatud tunni eesmärk;
- valitud ja loogilisse järjekorda pandud tunniks vajaminev materjal;
- valitud õpetamise meetodid ja vahendid;
- määratletud õpilaste tegevused;
- planeeritud õpetamise aeg;
- lähtuvalt tunni eesmärkidest läbi mõeldud hindamine.

Tunnikava peaks koostama kindla vormi järgi, et oleks lihtne muudatusi teha. Vormistus peab olema selge, ülevaatlik ja kergesti haaratav, et õpetajal oleks tunni andmisel sellest abi. Tunnikavad on otstarbekas vormistada üksikutele lehtedele (failidena), et neid edaspidi vastavalt soovile kergesti kokku kõita (kausta salvestada). Seal peaksid olema täpsed viited õppematerjali sisule õpikus, veebilehel või tarkvaras. Lisadena võiks olemas olla õpilastele esitatavad iseseisvad tööd, testid, kontrolltööd hindamisjuhendiga, õpilaste töölehed jne.

Näited erinevatest tunnikava vormidest:

NÄIDE 3

Õpetaja tunnikava struktuur (Pedastsaar, 2001):

Tund.

Pealkiri.

Aine.

Alateemad.

Klass/vanus.

Tase.

Autor.

Tunni eesmärgid.

Õpioskused.

Mõisted.

Õpilaste eelteadmised ja -oskused.

Eelnevalt vajalikud tegevused õpetajale ja õpilasele.

Tunniks vajalikud materjalid, vahendid, tarkvara ja veebiaadressid.

Tunni käik (Gagne, 1985; Gagne & Driscoll, 1992):

- õpilaste tähelepanu haaramine;
- õppetunni eesmärkidest informeerimine ja õpilaste motiveerimine;
- varemõpitu meeldetuletamine;
- uue materjali esitamine/õppimine;
- õppimise suunamine;
- õpitu kontrollimine;
- õpitud tagasiside kindlustamine;
- õppimisele hinnangu andmine;
- õpitu kinnistamine ja üldistamine.

Hindamine.

NÄIDE 4

Tunnikava alljaotuste sisu struktuuri alusel (Krull, 2000; Mahmutov, 1989; Murphy, 1999; Pedastsaar, 2001):

TUND: mitu tundi on planeeritud (tunni kestvus ei pea olema tingimata 45 minutit).

PEALKIRI: teema.

AINE: õppeaine nimetus.

ALATEEMA: konkreetse tunni teema.

KLASS/VANUS: millises klassis või kooliastmes.

TASE: milline on õpilaskontingent – erivajadusega õpilased, diferentseeritud grupp jne.

AUTOR: kes on antud tunnikava autor.

EESMÄRK: õpitulemused jm eesmärgid õppija seisukohalt.

- Ainealane eesmärk (tunnis käsitletava teema omandamine).
- Kasvatuslik eesmärk.

ÕPIOSKUSED: millised oskused tunnis saavutatakse.

MÕISTED: uued mõisted, mis õppetöös omandatakse.

ÕPILASTE EELTEADMISED JA -OSKUSED: eelteadmised ja -oskused teema käsitlemiseks.

EELNEVALT VAJALIKUD TEGEVUSED ÕPETAJALE: missugused ettevalmistused peab õpetaja eelnevalt tegema (mööbli paigutus ruumis, kirjutamine tahvlile, töölehtede koostamine ja paljundamine, programmide installeerimine jne).

EELNEVALT VAJALIKUD TEGEVUSED ÕPILASTELE: missugused on eelnevalt vajalikud tegevused õpilasele (tutvumine arvutiklassis töötamise eeskirjadega, ohutusnõuetega jne).

TUNNIKS VAJALIKUD MATERJALID, VAHENDID, TARKVARA JA

VEEBIAADRESSID: õpikud, vihikud, töölehed, esitlus, tehnilised vahendid, programmid, internet jne.

TUNNI KÄIK: tunni käigu planeerimisel peaks märkima ka igale tegevusele kulutatava aja.

Tunni käik (Asser, 2004):

Aeg	TUNNI OSAD	Õpilaste tegevus	Märkused
	Õpetaja tegevus		
	TUNNI ORGANISEERIMINE: õppevahendid, tervitus, silmside, tähelepanu.		
	HÄÄLESTUS: eesmärgipüstitus, motiveerimine, olemasolevate eelteadmiste väljaselgitamine, kodutöö kontroll, sissejuhatus.		
	ÕPPIMINE: meetodid.		
	REFLEKSIOON: teadmiste rakendamine, kokkuvõte, hinnangud (tulemuste ja protsessi hindamine), järeldused, teema laiendus (kodutöö), uute eesmärkide püstitamine.		

HINDAMINE: kas hindeline või hinnanguline. Hindamisel võib abivahendina kasutada hindamismudeleid. Eestikeelsete hindamismudelite koostamise keskkond asub siin: <http://www.koolielu.edu.ee/hindamismudelid/>.

LeMilli keskkond (<http://lemill.net>) pakub ühe võimalusena õpetajal kaasaegselt ja lihtsalt tunnikavasid koostada ja publitseerida. Tunnikava saad koostama hakata pärast keskkonda sisenemist, valides „uus õppematerjal” ja sealt „tunnikava”. LeMilli keskkonna tunnikava ülesehitus näeb välja selline:

Pealkiri

Tunni teema

Tunni teema ja põhimõisted.

Ainevaldkond (võimalus valida erinevaid ainevaldkondi).

Sihtgrupp (võimalus valida sihtgrupiks erinevaid vanusegrupe).

Eesmärgid

Tunni eesmärgid.

Tunni kirjeldus

Tunni ülesehitus ja tegevuste kirjeldus.

Materjalid

Tunnis kasutatavad õppematerjalid. Sa võid lisada siia info trükitud materjalide kohta või kopeerida veebilehtede ja LeMilli materjalide URL aadresse.

Meetodid

Tunnis kasutatavad õppemeetodid. Sa võid kopeerida siia LeMilli meetodite URL aadresse.



Vahendid

Tunnis kasutatavad vahendid. Sa võid kopeerida siia LeMilli vahendite URL aadresse.




Hindamine

Hindamismeetodid õpilaste töö hindamiseks.



Õpetaja eneserefleksioon

Õpetaja eneserefleksioon tunni järel.



Lisan siia näitena mõne olemasoleva tunnikava.

- <http://shrt.st/r24>: tunnikava otsingumootori kasutamise kohta 6. klassi informaatikatunnis, autor Talvi Nõlvak.
- <http://shrt.st/r25>: tunnikava tekstitöötamise kohta, autor Daniel Labo.
- <http://shrt.st/r26>: tunnikava arvutianimatsioonist, autor Evi Tarro.

Selliseid näiteid leiab LeMilli keskkonnast väga palju ja mitte ainult informaatikatundide kohta.

Lõimingu ja läbivate teemade kohta informaatika õpetamisel saab täpsemalt lugeda aineramatu järgnevatest peatükkidest, Birgy Lorenzi artiklist.

2. Erineva ülesehitusega informaatikatundide läbiviimine C. R. Jakobsoni nim Gümnaasiumi näitel

Informaatikatunnid ei pea kõik olema traditsioonilised, kus õpilased istuvad arvutiklassis oma arvuti taga ja õpivad seda kasutama. Väga teretulnud on rühma- ja projektitööd kuni õuesõppeni välja. Uues õppekavas pööratakse rõhku sellele, et tunnid ei oleks pelgalt loengud. Samas on mõnikord ka loeng oluline. Informaatikaõpetus on üldjuhul rühmades. Teoreetilist osa on võimalik õpetada aga ka tervele klassile.

Toon ühe näite. Tervele klassile toimus loeng fotograafia teemal. Mida ja kuidas pildistada, millele tähelepanu pöörata, kuidas tulevad head ja kuidas halvad fotod. Selle loengu viis läbi oma kooli abiturient, kes oli vastavaid teadmisi saanud fotoringist ja omas isiklikke praktilisi teadmisi ja kogemusi. Seejärel pidid õpilased minema oma fotoaparaatidega õue ja pildistama oma kodukoha vaatamisväärsusi. Seejärel vaadati iga õpilase paari pilti ja analüüsiti neid. Lõpuks pidid õpilased neid pilte veel töötlemata ja kokku panema postri/kollaaži ja slaidishow või midagi muud põnevat. Kõik tulemused publitseeriti blogis. Tööd hinnati hindamismudeli abil.

Sarnaselt oleme läbi viinud ka videotöötamise projekti. Õpilased pidid käima ja filmima erinevaid asju.

Animafilmi tegemisel on algul samuti teoreetilise osa tutvustus. Siis moodustatakse rühmad. Õpilased koostavad stsenaariumi. Neil on võimalus valida, kas teha joonisfilm arvutigraafikat kasutades või hoopis piksillatsioon. Kogu filmitegemise jooksul on vajalik meeskonnatöö, erinevate vahendite ja ruumide kasutamine. Töö valmides toimub veel nende esitlemine.

Oleme kasutanud ka sellist varianti, et õppekäikudel õpilased pildistavad ja teevad märkmeid. Informaatikatunnis teevad õppekäigust kokkuvõtte ja lisavad enda tehtud fotod. Kõik need jutud saab väga edukalt ka avaldada veebilehel või blogis.

2 Näiteid õppetöö diferentseerimise võimalustest informaatikatundides

Informaatikas, nagu ka igas teises õppeaines, on õppetöö diferentseerimine väga vajalik. Paljudel õpilastel on kodus olemas arvuti ja internetiühendus, kuid teadmised ja oskused on väga erinevad. Vastavalt õpilase baastadmistele peab leidma erinevaid õppematerjale ja õppemeetodeid. Selleks on mitmeid võimalusi.

Õpetajal võib tekkida vajadus viia läbi individuaalõpet. Seda juhul, kui õpilane on koduõppel, viibib pikalt koolitööst eemal haiguse vm tõttu, kui õpilane on eriti andekas või vajab täiendavat õppetööd. Individuaalseks õppeks saab õpetaja kasutada e-õppe keskkondi, näiteks VIKO, Moodle, IVA jne. Sinna saab koondada õpilasele või õpilaste grupile vajalikud ja olulised õppematerjalid. Õpetaja saab koostada õpilasele enesekontrolli teste ja hindelisi teste (VIKO-s neid koostada ei saa). Kasutajatel on võimalus kasutada keskkonna poolt pakutavat foorumit, et viia läbi arutelusid, püstitada probleeme ja leida lahendusi.

Ainest eriti huvitatud õpilastele saab õpetaja pakkuda veel projektitegevusi, erinevaid konkursse ning mitmeid tunniväliseid ringitegevusi. Neid õpilasi, kes on ise juba eelnevalt omandanud rohkem oskusi, saab suunata osa võtma konkurssidest. Tiigrihüppe SA ja Koolielu kuulutavad igal aastal välja erinevaid konkursse, mis on suunatud just õpilastele. Konkursi tingimused

soosivad tavaliselt rühmatööd, mis on õpilaste arengu seisukohalt väga tähtis. Võimalustest, kus ja millistes projektides osaleda, saab lugeda alljärgnevalt.

Lisaks on veel võimalus suunata õpilasi osa võtma informaatikaolümpiaadist ja informaatikaviktoriinist „Kobras”. Neid korraldab Tartu Ülikooli Teaduskool. Lisainfo: <http://www.teaduskool.ut.ee>. Päris mitmes maakonnas on algatatud erinevaid võistlusi või konkursse, millega kontrollitakse õpilaste arvutikasutamisioskusi. Need on kindlasti motiveerivad ja seal saavad osaleda ka need õpilased, kes programmeerida ei oska.

Kaasaegseid suhtlusvahendeid ja Web 2.0 vahendeid saab edukalt kasutada projektitegevuses. Väga hea võimalus on osaleda eTwinningu rahvusvahelistes projektides. Lisainfo: <http://www.etwinning.net>. Projektid võivad olla ka Eesti- või koolisisesed. Projektides osalemise lahutamatud osad on MSN, Skype, blogid jne.

Muusika-, video- või helitöötlusest huvitatud õpilastele saab pakkuda tunnivälisest ringitöös osalemist. Nende õpilaste praktilisteks ülesanneteks saaks olla näiteks kooli ajalooarhiivi jaoks video-, audio- ja pildimaterjali kogumine, töötlemine, salvestamine, arhiveerimine.

Heade arvutikasutamis- ning suhtlemisoskustega õpilasi saab rakendada ka tunnis, pakkudes neile jõukohast tegevust. Sellised õpilased saavad osaleda õppeprotsessis, olles n-ö abiõpetajad. Nad saavad juhendada aeglasemalt edasijõudvaid õpilasi. Samuti on hea, kui õpetaja on uurinud, kas mõnel õpilasel on eriti head oskused mõne huvitava programmi käsitlemisel. Sel juhul saab see õpilane oma teadmisi teistele edasi anda. Kindlasti on see motiveeriv teistele õpilastele. Näiteks mina olen kasutanud seda, et üks põhikooli õpilane õpetas 10. klassi õpilastele, kuidas kasutada Google SketchUp-i. See õpilane oli selle programmi kasutamise väga hästi ise ära õppinud ja oskas seda ka teistele edasi anda.

Tublitele ja motiveeritud õpilastele tegevuse leidmine ei ole keeruline. Raskemaks osutub õppimisest mittehuvitatud õpilaste motiveerimine. Selliste õpilaste olemasolu korral peaks õpetaja leidma võimaluse ja aja nendega vestelda ning välja selgitada, kas neil on kodus arvuti ja mis otstarbel nad seda kasutavad. Seejärel oleks mõistlik tema lemmiktegevusi kuidagi õppetöös ära kasutada. Tõenäoliselt on üks õpilaste lemmiktegevusi arvutimängude mängimine. Sel juhul tasuks tekstitöötluse harjutustes kasutada arvutimängudega seonduvaid tekste või veel parem, lasta õpilastel endil kirjutada jutukesti oma lemmiktegevustest või lemmikmängu tegelastest. Sama saab teha esitluste koostamise ning samuti tabelarvutuse juures, lastes koostada tabelle erinevate mängude hindadega või riistvara nõuetega erinevatele mängudele. Nii õpivad nad arvutit kasutama, aga saavad kogu aeg mõtetes olla oma lemmikhobi juures.